

# 2018 春招面经汇总



算法工程师篇



牛客资料库出品  
nowcoder.com



## 目录:

【头条 AI lab&百度】转专业美国渣硕的机器学习面经.....	1
18 年 5 月 25 日滴滴新锐实习（终面）平台技术部门（核心） .....	3
58 算法岗远程面试 二面 or 三面失败面经.....	4
360 校招实习面经.....	5
2018 春招实习汇总（7 个 offer） .....	6
2018 年 5 月份找实习经历（计算机视觉与深度学习岗） .....	17
cv 岗 实习记录贴 感谢牛客.....	26
Momenta 算法实习面经.....	28
阿里 offer，终于等到了 offer call，内附面经.....	29
阿里算法工程师面经.....	30
阿里算法工程师面试经历 2018/4（加拿大留学生） .....	31
毕业求职总结.....	33
春招即将结束，总结一下.....	35
春招结束，来年再战 BAT。 .....	36
春招实习总结，算法岗.....	38
春招找实习经历回馈.....	41
春招总结.....	45
非沫硕春季找算法实习经历（附心得体会及大量面筋~） .....	46
谷歌，微软，阿里，美团实习生面经.....	49
记录第一次互联网面经 Momenta.....	54
今日头条 3 轮技术面试.....	55
旷视(Face++)面经.....	57
美团北京技术岗的一点经验（已拿 offer） .....	58
美团点评机器学习面经.....	59
面经--Naturali 算法实习生.....	60
面试经验分享（阿里巴巴、腾讯、网易游戏、美团、360） .....	65
牛客史上最水算法面经.....	69
拼多多 算法岗位 三面面经.....	72
双非渣硕 2018 秋招春招面经，请各位大佬开喷，反正我不会回复.....	73
算法渣硕面经（阿里、腾讯、美团等），攒人品.....	76
腾讯机器学习面经.....	81
头条一级部门 Data 如何？收到推荐算法 offer，面经如下.....	82
头条一面.....	84
网易互娱 数据挖掘研究员 面经(offer).....	85
网易游戏大数据研发面经.....	86
网易游戏二面.....	87
微软阿里实习面经（offer） .....	88
我的实习春招小结.....	91
无比曲折的阿里机器学习实习面试经历，附面经.....	93
无计可施，玄学一波~附阿里算法面经.....	95
小米 AI 实验室面经.....	98
小弱鸡的春招算法实习面经.....	99



携程金融北京部的算法岗一面面经.....	102
携程实习 2018 年 4 月 27 日，成都站最后几个小时.....	103
学渣的艰辛求职历程，记录一下（刚拿上海依图 offer）.....	105
一个菜鸡算法的实习面经(蚂蚁 美团 七牛云 爱奇艺 深信服).....	108
找实习真的累，跟风分享波面经吧~ .....	111
总结一下春招（附面经）.....	115





## 【头条 AI lab&百度】转专业美国渣硕的机器学习面经

作者：魂魄妖梦我老婆

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80846?from=EDjob>

来源：牛客网

说一下本人基本情况，我本科 NJU 化学专业，目前在北美加州某校读 CS 的水硕，在美国找实习半年，一次面试都没拿到，可以说是很菜了，于是产生了回国实习的想法，最后拿到了头条的 AI lab 的 cv 实习和百度的视频推荐的机器学习实习。很多 AI 大佬都比我厉害，我本人转专业还不满一年，肯定水平比较差，不过在这几个月里牛客网的一些帖子给了我很多经验，真的很感谢，所以也还是献丑写一下面经，希望为后人遮阴了。（因为我人在北美，所以都是远程视频面试）

### 【百度】

4.18 在线笔试，选择题目不太记得了，考得很全，各种不会 orz。印象里问答题考了一道贝叶斯定理相关，编程题也只记得一道了 orz，用了一个 fate 的场景，大意就是一个矩阵代表一张地图，每个元素的数值代表这个地方的高度，从某地方出发，要求走一条经历的每个点高度都只升不降的路径，问能到的最高高度，dfs/bfs 即可。

4.22 一面、二面接三面 百度是我转 CS 以来面的第一家公司，面试官总的给我的感觉很好。一面：先聊了项目，然后问了我关于 python 多线程的问题，我答出了 GIL，然后面试官问我什么情况下 python 多线程可以提高程序效率，这个我就不会了 orz。又问了我 C++ 网络模型的问题，完全不知道。然后问我用过 GPU 做计算吗，我说我只在 pytorch 里用过，但底层编程没做过。然后做了一道很简单的字符串中的字符统计，我一开始准备用 map，还好马上反应出来可以用数组就 OK，也算没有踩坑^\_^，然后面试官和我一面我通过了，让我几分钟后二面。时长约 40 分钟

二面：依然先聊了会项目，然后问了我一道字符串匹配的变体题目，大概就是模式串中有“?”通配符，因为数据量很小我先直接用枚举解决了，kmp 算法我没有想清楚，就直接和面试官说我一开始想用 kmp 但觉得有点问题，面试官提示之下我做出来了 kmp 算法，然后分析了复杂度。然后又出了一道算法题，就是最大子矩阵和问题，不过我挫，面试官提示了一点我才想到 dp 做法。时长约 40 分钟。面试官说几分钟后可能会有三面。

三面：三面面试官是个大姐姐，开头就和我前面聊了很多技术了换点别的聊，于是三面就聊了会人生和职业规划，氛围还是很轻松的，总共半小时，然后三面全部 over。然后 5.5 收到了 hr 的邮件要了我的微信给了口头 offer，5.9 给了正式 offer，工作是富媒体业务部做视频推荐的。

### 【今日头条】

今日头条我是三月底直接海投的简历，当时也没抱太大希望就没找内推，然后 4.10 收到了 hr 联系要了我一些信息，然后 4.18 收到邮件说 4.23 参加 AI lab 的计算机视觉实习生的远程面试（2 场技术面）

一面：照常先聊了项目然后问了一道算法题，先出了简单情况：有三种砖块，长度分别为 1, 2, 3，砖块高度都为 1，现在要你砌一面 M\*N 的墙，不考虑把砖块竖着放的情况，问有多少种砌法。（DP 可解）然后接着问：如果要求这面墙除了两边外，中间任何一个位置砖的边缘都不能构成一条从墙顶到地面的直线，那么有多少种砌法？（DP+容斥原理）我顺利做出来了，一面 over，几分钟后二面。

二面：聊了会项目，然后问了我比较新的深度网络你知道哪些，然后问了我好多 faster-RCNN



的细节，之后问我 **fasterRCNN** 做了 **region pooling** 后，图片大小不能整除导致中间的特征不好感知到怎么办，我一开始说加 **padding**，面试官不满意，我就说我知道了，面试官告诉我可以用插值补全图片。然后考了一道关于 **CNN** 感受野的计算，很简单，不过我当时状态不好，没做对，问了面试官，面试官给了个答案，但我觉得也有点问题，就和他争了一会，然后就结束了，当时就感觉药丸了。几天后 **hr** 通知我 5.2 号三面，简直是柳暗花明又一村啊！

三面：三面面试官迟到了，是个大叔。应该是某个组的 **leader**，就让我介绍了一下项目，然后问了我 **CNN** 和 **RNN**，让我介绍了一下 **LSTM**，然后大叔就说我这边结束了，以后再联系。我很惊讶还问了一句：“不考算法题吗？”大叔说不考不考。估计大叔还有事吧。

**hr** 面：头条效率很高，三面结束一天后，5.3 就进行了 **hr** 面，聊了十分钟人生规划和性格就结束了，**hr** 小姐姐和我说一周出结果。5.10 号我问了 **hr** 姐姐，**hr** 姐姐说我通过了，**offer** 报批中，**yeah**！然后一天后发了邮件正式 **offer**。

总结：我本人很渣，在北美找了半年一场面试没有，就已经开始怀疑人生。微软中国的笔试我也挂了。实习僧海投了一些，结果不是拒就是 **no news**。腾讯我过了笔试，可是岗位投错了 **orz**，所以岗位不 **match** 没人发起面试。好在最后运气还可以，还是有了两家的面试，然后两家都给了 **offer**，而且在面试中面试官也让我学到了很多技术知识。百度和头条两家的面试过程都很让人舒服，没什么压迫感。另外头条的 **hr** 反馈非常及时，简直好顶赞呀！



## 18 年 5 月 25 日滴滴新锐实习（终面）平台技术部门（核心）

作者：zydarChen

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82447?from=EDjob>

来源：牛客网

时间 44 分钟

- 1 自我介绍
- 2 项目的大概内容
- 3 sql 优化，举例子，
- 4 问我想不想做大数据，就是问我的方向（我说我不想，但是研究生方向是大数据）
- 5 问我大数据的东西 zookeeper（偶数个机器怎么选举 leader）
- 6 如何处理大量数据，和数据访问速度变慢
- 7 有什么想问我的：我面的怎么样，这个部门是干什么的，可以长期实习吗（我 2020 毕业）
- 8 面试官说，我给你通过了

总结：之前我是东北农业大学羽毛球队的核心，但是由于我的狂妄和语言不礼貌，被老师（郭老师）开了，但是那会都与一个没有社会经验的人来说，低头道歉，说小话求老师给个机会原谅我这种话，对东北人的我来说，很难。但是，男人要能屈能伸。

我一直质疑羽毛球老师教育学生的方法，太狠太绝情，但是他却培养了我这种能力（他是故意想让我求他归队），严师出高徒，我和他有很多矛盾，不过他却是教会我做人的老师（他也许是无意的）

我今天几乎没有和面试官对上，因为我是 java 开发，我不断强调我是 java 开发，而面试官说你是大数据方向，怎么不会大数据，我以为我挂了，于是竭尽全力危机公关表达我的优势以及表达态度，这对一个没有进入社会的小伙说这些话真的很不好意思（很少有人能像我这样吧）

我说您是不是要刷掉我，您说的大数据的东西我答的并不好，面试官说，你答的不错，我很诧异，他说，面试不仅仅是能打上问题，还有很多，我说您为什么不问我 java，我在中科院实习有能力和经验，他说一面的时候面试官（一面面试官说自己不是搞 java 的）有反馈了，他说你偏大数据（我的天，我突然被自己坑了），他也说你基础东西不错，所以我不问了，就问你大数据，我突然发现言多必失啊。。。。

之后我给人力打电话说我要跪了，她说没有三面，一共就二面，你二面过了，我去准备 offer 了。





## 58 算法岗远程面试 二面 or 三面失败面经

作者：Yes

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80547?from=EDjob>

来源：牛客网

我也不知道这一次面试算二面还是三面，视频面，  
这里多说一点，以后有时间的话，建议大家还是现场面比较好，远程面给人的感觉不好，  
别人看你的回应要慢很多；  
面试内容是从项目聊起，项目里面做了什么，怎么做的，  
主要关心的是你的特征怎么构建的，用了那些算法；（项目里面的细节主要就是数据清晰，  
特征，用的算法）  
然后就是落实到具体的哪些算法上，问你算法的原理，之间的区别，

**\*\*我是做传统机器学习多一些，主要就是 lr,树, svm, 集成方法，**

从树开始问，id3 c4.5 的区别，树的损失函数，随机森林，集成学习等等，问的点很细  
可能不对我的面试官的口，他喜欢问神经网络的东西，我说我这部分没做过项目，只是自己看过，  
他让我讲讲具体的 bp 和深度学习的异同，然后问了点深度学习的東西，发现我不会就不问了  
然后问了一下你的规划，说算法这么多，你自己想做哪一块。  
然后就问你熟悉的语言，然后就是基础的数据结构的问题了  
，快排归并，堆，以及实际项目中你有用到这些算法和数据结构吗（我说没有。。。项目中用 python，都是数组。。。这些树的结构都不用）  
最大堆最小堆的构建，  
树的反转，  
然后一个最大子串的题目结束面试

整体我状态不好，答下来，有很多点答得不好，最后面试官匆匆就挂了视频了，（彻底对我没兴趣）  
要是现场面的话肯定人的感觉不一样，还是建议现场面



## 360 校招实习面经

作者：8679104

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77677?from=EDjob>

来源：牛客网

笔试完成不久就邮件通知结果了，安排了视频面试。

### 形式

视频面试

### 岗位

数据开发（大数据）

### 一面-技术

在牛客的视频面试平台。上午 11:20，一面面试官（男）迟到了一会吧，不过没事，人挺好的，让我介绍一下我做的项目。我有三个项目，两个跟大数据无关的，一个跟大数据有关的。让我大致说一下三个项目，然后让我重点介绍一下我最深刻的一个项目，我说了我自己做的非大数据相关的项目。blabla。然后一边说，他也问了自己想了解的地方。重点在隐私和 NLP 方面探讨了一下。然后侧面了解了一下我的学习能力。他的反馈是我比之前面的两位应聘者要好一点（不知道是不是都这么说），然后直接告诉我面试通过了。

### 二面-技术

14:00。面试官（女）重点了解了一下我的大数据相关的项目，深入探讨了一下。然后整体感觉难度中等偏上。

### 三面-HR

没多久打电话让我进聊天室。问的问题挺多的，基本上都是关于个人的发展类的问题，考不考研，实习时间，学习能力等。

### 电话

最后来电话告诉我面试结束，等通知结果。当前时间是 4 月 25 日，大概 5 月中旬出结果。应该是进行内部评分排序吧，择优录取。





## 2018 春招实习汇总（7 个 offer）

作者：DarrenChan 陈驰

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82049?from=EDjob>

来源：牛客网

刚从北京到家，总算也可以歇歇了，最近一段时间真是忙于奔命的感觉，也确实体会到了找工作的艰辛，总而言之，求职之路，如人饮水，冷暖自知。

我想把这段时间找工作的体验和经历分享出来告诉大家，让大家避免以后少走弯路，也希望大家可以从我的面经中汲取一些经验教训，毕竟这也是我一步步走的坑了，这期间我面试了几乎中国互联网大多数公司，我面试的岗位主要是研发岗相关（涉及后台服务端研发，大数据研发，基础平台研发，测试开发），所以如果是研发岗的小伙伴应该可以得到一些经验教训吧。

在这过程中，我一共拿到了 7 个 offer，分别是腾讯（游戏部门测试开发），华为（中央软件院大数据研发），美团（金融部门后台研发），助理来也（基础平台后台研发和推荐），蘑菇街（基础平台大数据研发），新浪微博（Feed 流支撑平台后台研发），网易游戏（游戏计费数据研发）。在我面试过的所有公司中，按照难度划分一下，我只针对我来说，大概排序如下：今日头条>美团点评>=阿里巴巴>美丽联合（蘑菇街）=助理来也>=腾讯=新浪微博>网易游戏>京东>华为

可能跟部门有关吧，反正这是我的大概感受，每个公司的风格真心不一样，所以一定要有针对性地研究面试，否则很容易吃亏，比如头条就特别看重算法，相反阿里特别看重的是基础和架构，可能跟公司的文化挂钩吧，我觉得有必要大家可以在看准网，牛客网看看这些公司的面经，大有裨益。在这个过程中，我们几个人也会整天交流一些面试经验，确实收获很多，找几个一起面试的小伙伴，我觉得大家当面分享经验，是很容易提高的一个过程，大家不妨可以试试。好了，废话不多说，直接说面经吧。

### 1. 阿里巴巴篇

未拿到 offer。阿里经历了两次，第一次是阿里云数据研发岗，四面挂了，后来阿里文娱服务端开发岗把我捞起来了，打电话简单聊过，本来今天笔试，没参加放弃了，因为也算确定其他公司了。

哈哈，阿里是我面试的第一个公司，远程电话面试，当时是三月份中旬，啥也没准备，大言不惭让阿里试水，事实证明千万别盲目自信，面试不是儿戏，不要毫无准备就上战场，这样输的概率很大。阿里云一面面试官是个非常温柔的大姐姐，但是能感觉出来，技术非常厉害，时间一个多小时，问了我好多基础知识，感觉一面主要是基础为主吧，涉及数据库（非常多），操作系统，数据结构和算法，我感觉一面就是把所有知识全都过一遍，毕竟是大公司，比较看重这些，所以还是要把这些基础过一遍的，我当时看的微信公众号内推的一本面试书，事实证明上面的知识点整理的不错，因为阿里用的全是 Java 语言，所以 JVM 原理这块，要好好看一下，这块我感觉我被问的次数奇多，包括垃圾如何回收，新生代、老年代、永久代的回收过程等等，类加载的过程。还有因为我面的是数据研发，还问到了不少 Hadoop 相关的知识，比如 Yarn 的原理，HDFS 的原理，MapReduce 的原理，总之，阿里面试问的比较深，涉及的东西很多，能感觉出来这是一个技术导向的公司，技术积累很雄厚。二面就是写代码，打开链接，远程 coding，一个小时，题目不难，二叉树的中序遍历非递归，单链表逆序（空间复杂度  $O(1)$ ），冒泡排序，事实证明阿里算法还是不太卡人的，哈哈~三面是个主管，问的也不难，半个小时吧，随便问了一些知识点，主要问的 python



多线程和消息队列这块，四面面试了一个小时，死在了读写锁的实现，我发现这道题出现频率极高，报阿里的可以看看，我之前博客也有总结过，[读写锁实现](#)。总之，四面之后我感觉没有答好，前几面给自己打 85 分，最后一次 60 分吧，当时没啥经验，也没有笔画一画，事实证明现场面试效果比远程要好。当时面试失败很郁闷，后来一个月后阿里文娱把我捞起来了，说了重新面试，但是要统一笔试，我也没参加，还是觉得阿里面试太墨迹了，一般五面起吧，下面是所有的面试题。

说一下进程和线程的区别？协程呢？

进程之间如何通信？说几种方法并且举一个例子

说一下内存管理机制

线程同步的方式

什么是死锁，死锁产生条件以及预防办法

磁盘如何存储

数据库如何应对大规模写入和读取

什么是读写分离，如何实现负载均衡，nginx 是咋实现的(除了哈希)，什么是垂直扩展和水平扩展

加索引会不会降低读的并发

数据库引擎，内部实现原理

NoSQL 了解不，说说 redis

订阅发布机制是什么原理

两个大表 join

说说常用数据结构？hashmap 的原理

说一下快速排序

大数据会不会？说说 hadoop

Namenode 是如何和 datanode 进行数据交换的

数据是如何存储到 datanode 上面的，存到哪里了

一个 datanode 坏了，数据如何恢复

每一个 datanode 上面有几个副本，可以更改吗

说说 mapreduce 和 shuffle

知道流处理框架不？spark 知道不，flink 知道不，卡夫卡知道不

说说大数据项目

说说其他你感兴趣的项目

前端怎么样，你了解的框架

机器学习常见算法？随机森林，python 语言怎么样

实习多长时间？谁内推的

在线编程：

非递归实现二叉树中序遍历

冒泡排序



单链表反转

二面:

英语自我介绍

python 多线程是咋回事

消息队列有哪几种，比较一下

流处理框架比较一下

三面:

项目

头重脚轻，redis 如何进行优化的，怎么处理的

lvs 和 nginx 的区别

网站能承受的具体的负载以及吞吐量

读写锁

## 2. 今日头条篇

未拿到 offer。吸取了第一次的教训，我决心好好复习，因为头条一直以来也是我最想去的公司，所以也算做了充足的准备，不过还是感觉时间有点赶。和於杰等人研究了很多今日头条的面经，以及刷了不少 LeetCode，因为我知道头条是很注重算法的，两个礼拜我总结了二叉树、链表、矩阵、动态规划、排序等各个方面的算法题，以前博客中总结过，还有从其他同学口中得到一些经验，包括魏印福等人，头条比较爱问 Redis 相关的知识，比如如何持久化，所以也顺便把 Redis 相关知识也进行了复习。总之，复习了两个多礼拜吧，还有因为比较重视的原因，怕远程视频面试效果不好，还特意去了一趟现场面试。去到中航头条总部面的抖音部门，去到一个很狭小的面试房间，本来预约的下午三点，一点就过去了，就提前面试了，还是没啥经验，表现地有点紧张，手都不知道怎么放。一面是个和我差不多大的男生，还是简单自我介绍，然后就开始一连串的提问，我怀疑是对着电脑问的，肯定有个题库，涉及操作系统，数据库（乐观锁如何实现，Redis 持久化），网络，分布式等等，当然肯定会问算法了，我觉得头条一不知道问什么了就会做两道算法，这次问的我不是特别难，是动态规划类的题目，求最长递增子序列，之前接触过，我总结过[动态规划类算法](#)，在纸上写的代码，开始还是写的有点小问题，被及时纠正，幸好改对。

自我介绍

数据库乐观锁悲观锁，以及乐观锁如何实现，索引

数据库引擎，为什么要用 B+树，B+树和 B 树的区别

Redis 持久化，单进程单线程 epoll

Http post 和 get

Session, cookie, sessionid 存储

并发和并行

多线程原子性，可见性和有序性

算法最长递增子序列的个数，最长公共子串

Tcp 连接原理

多路 IO 复用，epoll

单核需要处理多线程吗

哈希一致性

数据库缓存重建



一面差不多一个多小时，我给自己打分 90 分吧，一面面试官不苟言笑，面完就说稍等，我去叫二面面试官。等了大概 10 分钟，二面面试官来了，明显岁数大一些，问我一些基本情况，为什么愿意来抖音，实习完愿不愿意转正等等，聊了得有 20 分钟才正式开始面试，先自我介绍，然后问我项目，问了好多，我的简历项目写的比较多，所以挨着问，再强调一遍，自己写的项目一定要自己弄懂，所有技术都是！问了 Top K 相关的算法，就是 10 亿数找最大的 100 个那种，这种题目出现的频率特别特别大，我觉得我遇到过至少 4 次，不知道的可以看我总结的 [Top K 专题](#)。还有就是异步同步啊，GC 算法啊等等，当然也会有算法，事实证明都是剑指 offer 出现的，再三强调，这本书一定要看完。比如矩阵从左到右递增，从上到下递增，找某个数，还有就是给出每天的单价，进货一次卖货一次如何收益最大，要是多次呢？时间复杂度是  $O(n)$ ，还有自己实现 LRU 算法（LeetCode 原题），最后出了一个场景题，如何自己实现微信扫码登录，感觉说的磕磕绊绊，二面大概一个小时，完了让我回去等通知，我感觉挂了，给自己打分 70 分吧，后来果不其然，唉~以后要好好准备，而且现场即便不会也不能怂，把自己想的过程应该说出来，让面试官知道你一直在想，这样通过的概率很大！

比较 python 和 java

微信扫码登录原理设计

Python 多线程

项目说了好多

异步和同步

如何解决高并发

GC

单链表归并

单链表奇数位递增，偶数位递减进行排序

一个矩阵从左到右增从上到下增查找某个数，时间复杂度  $O(n)$

top k 问题堆排序

最长递增子序列

01 背包

最长公共子串

二叉树序列化和反序列化

二叉树知道前序遍历和中序遍历构造还原

LRU 算法实现不许用现成的数据结构

一个货物八天的价格给出问哪天买哪天卖收益最大，时间复杂度  $O(n)$ ，要是可以买卖多次呢？

### 3. 腾讯篇

拿到 offer。前两次失利，让我有点怀疑自己，我真的这么差？这时候我的决心有点动摇，还要不要面下去？事实证明，当你怀疑你自己能力的时候，千万不要放弃，就是逼自己也要走下去，成功就在下一步！那个礼拜，我基本是海投的，我觉得我必须拿到一个 offer，算是给自己的一个交代吧，还有我觉得我应该没有那么差吧。结果下个礼拜，我的天，每天都是面试（包括之前做过笔试的），赶在了同一周，从周一到周五，上午到下午全都是面试，真的是两点面完这家，四点又面另一家那种，好在撑过来了。

腾讯是长沙现场面试的，还是去霸面的，我笔试做的很好，不知道为啥没收到面试通知。在长沙一个五星级酒店，可能简历比较好，上来就拿到了面试机会，一面面试官人很和蔼，





和我聊了很多，持续了大概 30 分钟，不得不说，腾讯面试官人特别和蔼，也循循善诱，即便不会也会慢慢引导。这里有个小插曲，在去一面面试官房间的路上，我收到了浙江杭州的电话，是蘑菇街，他问我有空没，我脑子一懵，说有，有。。。好吧，就开始面了，突然感觉好对不起腾讯面试官，让他等了好久，好了，蘑菇街一会再说。进去之后，他说他是 IEG 部门（腾讯游戏）的，喂，我投的明明是 OMG 部门（腾讯视频）啊，好吧，面试官问我说你投的是后台开发，一般用什么语言，我回答 Java 和 Python，他说他们部门主要是 PHP，Python 用的比较少，问我愿意转 PHP 吗，其实去之前我也没想着能过，这次比头条那次自信好多，脑子一抽就说不想搞 PHP，以前用过 PHP，对这门语言嗤之以鼻。。。然后面试官说没关系，就说我们还缺少测试开发，问我愿意吗，我问测试岗？他说不是，是类似于白盒测试，给测试人员开发测试工具，也是开发岗，想了想还行，就面了。还是常规的自我介绍，各种问项目，问动态资源分配，问消息队列等等，有一道场景题，问我平时玩什么游戏，我想肯定不能说网易的游戏啊，哈哈，就说绝地求生，他说，那好，你设计一下该游戏的后台架构，可以支撑住 100 人同时在线保证不卡，这次吸取头条那次教训，我就边想边说，长连接，消息队列排队，压测，静态资源分配（不能用动态的，因为会卡），带宽流量等等，扯了好多。好在面试官最后反馈不错，给自己打分 90 吧。二面是过了两天去的，上午 9 点，面试官是个大 boss，一直问我实验室课题项目，问的很深，还有就是压力测试，负载均衡啥的，整体难度不大，给自己打分 85，最后大 boss 还亲自送我下楼，问我学校离这远不远，感觉人真的好赞！三面就是 HR 小姐姐了，无外乎就是优点缺点，爱好啥的，还有问我如何看待抖音抢占了腾讯社交流量，那我肯定说腾讯有钱有技术有用户，不会的，腾讯也应该多思考一下新的社交流量方式。然后就这么稀里糊涂通过了，直到给了 offer，总之这次难度并不大，感觉腾讯今年扩招了，思考再三，最后没选择腾讯，不过腾讯 HR 小姐姐还给我打电话了，说把我放在了优先资源池，到时候会提前秋招内推，额，到时候再说吧。

吃鸡游戏压力测试，游戏开发负载均衡

聊项目，聊了好几个

网络问了好多，还有操作系统

消息队列，docker

静态资源分配和动态资源分配

多人游戏如何保证游戏不卡

#### 4. 华为篇

拿到 offer。华为笔试其实蛮难的，不过好在我三道算法题全都 AC 了，也收到了面试通知，在中南大学现场面试。我其实就想拿华为保底，也没想太多，因为听说华为比较看学校，所以就投的比较好的部门 2012 中央软件院。去的现场，好多人啊，比腾讯那时候多好多，我才知道为什么新闻报道说大学生就业难，唉，大家都不容易。其实面试华为我很随意了，一点也不紧张，看到周围的人都在抱怨问的我啥也不会，我也没感觉，一面是一个比较严肃的面试官，问的东西很多，但是问的不深，只要你说点就不问了，说实话，有点水，他问了我 15 分钟左右，设计模式，数据库，网络，操作系统，算法都有涉及，我全答出来了，毕竟之前看了好多，然后他就说没问题，等着二面吧，额，这次给自己打分 98 分吧。等了一会叫我二面，进去面试官在写文档，让我等一会，等了大概 10 分钟，我做好了写算法的准备，额，竟然和我聊人生，问我为啥去国防科大读研，问我怎么看待华为和 BAT，问我愿意去深圳发展吗等等，整得我一脸懵逼，华为果然看学校啊，但是面试官人很好，聊得很愉快，华为就这么过了。不过听说华为去了随机分岗，最后我并没有确认 offer，不过华为面试官人很好，承诺去了之后可以干我想干的，还说转正 sp 一般至少 20k，也确实蛮心动



的当时。

TCP 三次握手，四次挥手

HashMap 原理

Java Clone 复制对象

Volatile 关键字

线程池

Hadoop, Storm, kafka 原理

前端 Ajax 跨域

单例模式（双重锁）

## 5. 美团点评篇

拿到 offer。说实话，美团是我除了头条面的最难的公司了，这个公司 Java 技术栈问的特别深，而且各种技术问的特别详细，场景题也是我最想搞的那种。我感觉里面牛人很多，技术氛围应该不会差，去了应该能学习很多，而且在北京，所以暂定的去美团。美团笔试我答的还不错，笔试题题量很大，还有好多找规律的题，编程两道，难度中等吧，最后面试官给我说过，我笔试成绩很高，哈哈~面试都是电话面试，一面问的不多，估计是大概了解一下，问了一下我的相关技术和项目，其实主要说了说项目，感觉答得还可以，大概持续了 30 分钟，给自己打分 90 吧。然后过了两天二面和三面，这两个基本合在一起面的，一共面了两个小时，二面问了特别多的基础题，自己设计实现线程池，JVM 内存模型怎么存储，具体怎么回收，反正就一直问，问到你不会为止，ThreadLocal，静态代理和动态代理怎么实现，进程通信，线程同步啥的，网络 time wait 的原因，数据库引擎，B+树的细节等等，反正就是各种知识点问的都比较大，而且一直深问，自己答得还行吧，面试官人也不错，会提示，给自己打 85 分。接下来马上三面，换了一个面试官，问我 Java 内存模型，乐观锁如何实现，Lock 和 synchronized 区别，CAS 原理等等，还有 Spring 框架问了好多，什么 Spring 的原理，IOC 和 AOP，事务，多个 bean 的关系，SpringMVC 的流程，看我写的熟悉大数据，问我 Hadoop mapreduce 原理，消息队列 kafka，分布式事务等等，也是问的比较深，甚至有点钻牛角尖，让我感觉工作这些全能用上？三面给自己打分 85 吧。四面过了几天，是个大 boss，上来先问的项目，然后就是场景题比较多吧，让我实现小米的抢购怎么做，我开始说的是针对读压力大的情况，设置读库，他说你觉得这是读场景吗？感觉好严肃，之后说了 MQ，说了分表水平扩展和垂直扩展，又问我究竟如何扩展，我说了水平按照时间，又问我那要是查询某个用户所有订单如何？又说了按照用户哈希，又问我如何按照查询当天所有订单，问了我哈希一致性算法，问了分布式缓存，问了 MySQL 5.6 和 5.7 的区别，问了 tomcat 如何处理 http，让我比较 redis 和 memcached，问我 servlet 和 filter 是否可在一个线程等等，感觉这个面试官说话不太清晰，听不太清，给他说了，还是那样，然后确实答得不理想，给自己打 75 分吧，以为自己凉凉了~没想到第二天系统状态变了，然后接下来 hr 联系我，大概面了一下，就这么过了，可以说美团笔试题不简单，面试问的难度很深，不像别的公司说出来这个就够了，他会往深挖，就比如说你说出 hashmap 扩容因子是 0.75，他还会问你为啥是 0.75 那种，真心建议投美团的好好准备基础知识，总之这次面试还是学到很多。

项目和大概会的一些技术

JVM 内存模型，垃圾回收，问的很深，伊甸区复制到存活区究竟应该放到哪个地方，新建对象存在哪里

多线程线程池如何自己实现，栈内存多线程

动态代理和静态代理，正向代理和反向代理





Spring 原理，bean 的关系，事务

Hadoop 的 mapreduce 原理

进程线程，通信方式，同步方式

Cookie 和 session，http 状态码

Tcp 四次挥手，time wait 原因，2MSL

数据库引擎，联合索引，聚簇索引，非聚簇索引，这一块问的挺深，B+树和 B 树比较，红黑树，涉及到很多存储细节，让我回去再好好看看

Java 内存模型，原子性，可见性，有序性

乐观锁的实现方式

Lock 和 synchronized 区别，CAS 原理

小米抢购如何设计

分表之后如何查

水平分区，按照什么标准

Mysql 5.6 和 5.7 不同之处

Tomcat 如何处理 http

servlet 和 filter 是否可以在一个线程

Redis 和 Memcached 区别

数据库事务隔离级别

## 6. 蘑菇街篇

拿到 offer。美丽联合（蘑菇街）是苏君君帮我内推的，因为他在那边实习，想让我过去，当时手上没有 offer，就答应了。我以为这个公司不是太难，没想到比我想象中要难，说明这个公司很有技术积累，拿到 offer 确实也着实费了一番心力。之前说了，一面是在腾讯一面前面试的，远程电话面试，我有点着急，感觉没说好。一面面试官人不错，因为我投的大数据研发，问我大数据的东西很多，介绍资源管理调度 Yarn，介绍 HDFS，介绍 MapReduce，介绍 Storm 的 Topology，介绍 HBase 和 Hive，讲讲 Hive 的分区和分桶，hadoop 数据倾斜怎么办，问我大数据项目，遇到的困难以及如何解决（这个问题出现频率很高，一般都会问你遇到过什么问题，都是怎么解决的），小文件太多怎么办，maptask 和 reducetask 的数量怎么控制，resourcemanager，nodemanager，applicationmanager 和 MRAppMaster 等等，反正我这块还比较熟，一边想着腾讯面试官会不会生气，一边希望他赶紧结束，哈哈，答得比较磕磕绊绊，打 80 分吧。二面是在腾讯 hr 面试之后面的，间隔 20 分钟，感觉蘑菇街和腾讯真有缘，二面也问了一些大数据的东西，还有一些机器学习打标签的方式，然后问我 Java 怎么样，我说还不错，就问我 Lock 和 synchronized，问我读写锁如何实现，我阿里这道题死过，我早就把源码看过了，一顿猛说，也问了 Top K 和 JVM 内存模型，以及 hashmap，hashtable，concurrenthashmap 的区别等等，这次答得比较好，都是准备过的感觉，面试官人也不错，对我评价比较高，这次给自己打分 95 吧。三面是大 boss，人特别随和，问我到什么熟就说什么，我就想装逼解释了一下为啥 hashmap 开始是 16 个，2 的 N 次方，还有泊松分布啥的，结果被人家问住了，人家就问我为啥全是 1 降低哈希冲突，然后一脸懵逼解释不通，事实证明，这几次面试越来越装逼了，还是要不得的，哈哈~也没问啥，还问了 Storm 流数据处理的一些细节，给我解释了一下他们部门的 5 个方向，让我去了选，感觉面试官人特别好，有些方向我也确实很心动，给自己打分 90 吧，可是因为在杭州，最后心痛拒了。四面是 HR 小姐姐，人也很好，问的也比较简单，就是你的缺点优点，未来规划啥的，问完就发 offer 了，最后没去觉得也特别对不起苏君君。

Yarn 机制，问的特别细，resourcemanager，nodemanager，applicationmanager，1.0 和 2.0hadoop



对比

说大数据项目，机器学习打标签的方式，tf-idf

top k 算法

读写锁原理

lock 和 synchronized

JVM 内存模型

hashmap, hashtable, concurrenthashmap

三面一直谈论我对哪块熟悉，然后说了下 storm，谈了一些业务

## 7. 助理来也篇

拿到 offer。这是一个特别好的公司，面试官很好，HR 也很好，我还有同学董梦囡在里面帮我内推，最后没去这个特别愧疚，尤其是最后还问我情况，真的很纠结。一个非常棒的创业公司，搞的 AI 相关的业务，也会涉及 paas 层的基础平台，整体面试难度偏难，可以看出很不容易进，对技术要求很高。面试是远程电话面试，一面是两个面试官同时面试，上来就问我微软 Bot 那个项目，可能是因为公司也是做智能问答的吧，问了我好多 NLP 的相关知识，问我 LUIS，问后台对话如何匹配，问如何利用 Azure 云服务，看我项目中用到了 Lucene，问我 Lucene 原理，Solr 原理，搜索引擎原理等等，问我擅长什么语言，我说 Java 和 Python，他们公司用 go 比较多，我觉得学 go 我就很愿意，让我学 PHP 我就特别反感，哈哈，就是这么耿直。他们说看重我全栈开发能力，整体评价还不错，我感觉这次面试也很不错，给自己打 90 吧。二面是一个大 boss，人也特别好，你不会就慢慢引导你，给我出了两个场景题，一个就是在 10 亿 url 中找出出现频率最高的 1000 个，一个是抢红包随机算法，必须保证公平性。第一个没啥问题，已经总结过了，第二个开始我说的是先取平均值，然后可以设置上限和下限，其实可以采用在绳子上随机选 9 个点的类似解法。还问我列式存储和行式存储的区别，分别几次 IO，HDFS 存储原理，Redis 的内部原理等等，相关知识在我往期博客应该都可以找到，最后我们聊了公司的业务，感觉还不错，可能岗位那里让我做部分运维，还有推荐，我觉得有点杂了，不过面试官口头给我 offer 了，给自己打分 80 吧。创业公司比较累，是大小周，给的待遇很高，但是要求实习时间也比较长，跟导师商量之后，还是忍痛拒了，反正觉得这公司给我的印象非常好！

介绍大数据项目

说说搜索引擎原理，lucene 特性

说说 u3d 项目，介绍 NLP 的一些特性

后台对话怎么用来匹配，如何运用 Azure 云服务

抢红包随机算法

top k 问题 url

列式存储和行式存储比较

HDFS 的存储原理

Redis 内部原理

## 8. 新浪微博篇

拿到 offer。这个也好心痛啊！面试官特别好，最后我说了不去，还对我没去表示遗憾，并尊重我的选择，对我的评价也很高。话说微博这个岗位我真的很喜欢，feed 微博信息流增长，又在北京，但是新浪待遇确实有点低，感觉实习补助特别少，我要是北京上学还好，外地真心不容易，否则我真去新浪了。唉，心痛~新浪采取的是远程视频面试，一共两面，



一面是一个挺年轻的面试官，让我大概讲了一下项目，没有深问，接下来就是一个算法题，123.45.ab.cde 变成 cde-ab-45-123，正则表达式匹配，开始正则直接按照.切分的，肯定不行，提醒我了一下，加了个转义符就行了，之后问了个 SQL 语句，某一时间段各部门按照人数进行排序取前十个，也不难，最后大概问了一下微博高并发应对措施就结束了，给自己打分 85 吧。二面也是个很年轻的面试官，人特别好，上来先给我介绍部门的工作做什么，问我了解什么，把我的疑惑都解释完就开始面试了。高流量这块，哈希一致性，多线程都有问到，还有网络知识，中间项目中的知识都有涉及，最后一道算法题，IP 地址（v4）用字符串存储特别占用存储空间，现在用 int 存储，之后还能反序列化出 IP，刚开始想了一会儿，问可不可以用 long，回答不可以，后来说了思路，按照十进制拼到一块，面试官说你这有存储浪费啊，突然意识到用二进制存就行，正好 32 位，好吧，我把算法大概写一下吧，开始我写麻烦了，直接移位就行：

```
public class Test3 { public static void main(String[] args) {  
    String ip = "255.255.255.255";  
    String[] strings = ip.split("\\."); int int0 = Integer.parseInt(strings[0]); int int1 =  
Integer.parseInt(strings[1]); int int2 = Integer.parseInt(strings[2]); int int3 =  
Integer.parseInt(strings[3]);  
  
    System.out.println((int0 & 0xFF) << 24 | (int1 & 0xFF) << 16 | (int2 & 0xFF) << 8 | (int3  
& 0xFF));  
}
```

面试官会好好引导你，所以不用担心，感觉这次体验真的蛮不错的，给自己打分 85 吧，最后成功拿到 offer。就是因为待遇这块放弃的微博，我觉得没去新浪真心是个遗憾！

项目

算法，123.45.ab.cde 变成 cde-ab-45-123，正则表达式匹配

SQL 语句，某一时间段各部门按照人数进行排序取前十个

微博高并发应对措施

做题，ip 地址用 int 序列化和反序列化

高流量应对措施

Hash 一致性

多线程这块

聊了好久项目

谈微博的业务

数据库事务隔离级别

## 9. 网易游戏篇

拿到 offer。说实话，我不太想去游戏部门，网易我最想去有道，可是投了一直没反应，游戏开始也是，过了一个月才打电话面试，估计没招满，今年网易游戏招了好多人，我压根也没想去，就是用来练练手吧，地点在广州，注定了我不会去。网易游戏面试不是很难，就面了一面，远程电话面试，所有面试中最短的一个了，面试官人不错，当时是两个面试官同时问的，问的也比较基础，比如面向对象怎么理解，抽象类和接口这种，让我说了常用的 linux 指令，https 的整个流程，mysql 和 hbase 的对比，nginx 的一些参数设置，Java 基础，集合类，List 和 Hashmap，还有 concurrenthashmap 对比，多线程，问我所了解的大



数据的整个流程，最后有一道场景题，爬虫把多个电商的数据爬取，如何存放，如何找到同一商品最便宜的网址，整体答得感觉不怎么样，当时刚睡醒没啥状态，给自己打 80 分吧。

自我介绍

项目介绍，深问技术

常用的 linux 指令

https 的流程

你所了解的大数据的整个流程

场景题，爬虫把多个电商的数据爬取，如何存放，如何找到同一商品最便宜的网址

mysql 和 hbase 对比

Redis 应用场景

Nginx 的一些参数

Java 基础，集合类，List 和 Hashmap，还有 concurrenthashmap 对比，多线程

抽象类和接口

SSM 框架简单问了一下

如何排查网络故障

说说你对面向对象的理解

你最精通的技术栈

## 10. 京东篇

一面之后自己拒了。京东商城，后台开发，一面电话远程面试，简单问的比较基础的知识，比如 `get` 和 `post` 的区别，数据库事务的隔离级别，`set` 和 `list`，单例模式，构造方法私有化，`hashmap` 和 `concurrenthashmap`，TCP 和 UDP，`final`，`finally` 和 `finalize` 的区别等等，反正很基础的东西，大概问了一下之后，问我之后能去北京面试吗，我说我在长沙，不是很方便，他说必须去北京现场面试，额，好傲娇啊，然后给我说以后来了北京可以联系他面试，然后我就没联系过，到了北京也没联系，说实话已经拿到感兴趣的 offer 了，别的没有太大的动力了。

### 写在后面的话

微软给我面试机会了，我当时不方便没面，后来打过两次电话，对方比较忙，那几天正好是我面试最多的几天，我也挺忙，就没联系了，最近想在北京现场面试，因为已经确认其他 offer 了（有时限），所以就没面试，想着秋招试试吧，而且微软研发偏 .Net 技术栈，反正不管如何，微软和头条一样，偏算法，所以只要好好刷算法，应该问题不大。外企其实很爽，不用加班，工资也高，像 FreeWheel，Hulu，秋招都可以试试。

百度也给我面试机会了，给我内推的机器学习研发岗，说实话我对这个岗位感觉不是太喜欢，当时想面确实是想刷一下经验，颜丙政学长帮我内推的，他问我想不想来，说实话，我不太想去百度，我就实话实说了，他就说那就别面了，否则面试过了也不去一是影响大家的时间，二是对内推的人影响也不好，我就跟 hr 说取消面试了。

总之，这一个多月，是我上研究生第一次找工作的体验，大四也找过，不过没积累啥经验，这次实习我真正体验到了找工作其实蛮难的，基础知识，算法，项目这些都要好好准备，否则没有那么容易拿到想要的 offer，希望大家都能收获满意的 offer！







## 2018 年 5 月份找实习经历（计算机视觉与深度学习岗）

作者：mythke

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/83377?from=EDjob>

来源：牛客网

两周内的所有面试，有些点都不记得了，特此记录，除了百度，其他都是北邮人随便投的

### 1. 京东 商业提升部（过了）

一面：

基本上就是问项目和比赛经历

讲一下 unet 和 deeplabv2 的流程，顺便问了下 deeplabv3，crf 是否了解

faster rcnn 流程以及 RPN 的具体过程

白纸写代码部分：二叉树前序遍历，手写 nms

二面：

也差不多是问的项目和比赛，具体忘记了。。

### 2.地平线 智能 IoT 部门（过了）

一面：

基本就是问的项目，都是我再说

二面：

resnet 和 densenet 的区别

白纸写代码：python，有一次旅程用一个二维 list 存着，【（北京，上海）（上海，广州）（广州，东京）...】，这个旅程是一个没有环路的，然后现在打乱这个 list 的顺序，最后输出一个【北京，上海，广州，东京，...】这样的 list

写完了之后问我 map 的底层实现，我傻傻的说了红黑树，Python 应该是 hashmap 吧。。。 (逃...)

### 3.网易 电子商务部门（过了）

一面二面：

感觉都是我在吹逼，不太记得了。。

三面：

部门老大，挺 nice 的

### 4.头条 ai lab（挂了）

一面：

一直在问 faster rcnn，faster rcnn RPN 流程，anchor 选的太大或太小有什么影响，正负样本选取的时候为什么用 0.7 和 0.3 的超参，与 nms 使用 0.3 的超参是否有关，smooth l1 损失为什么不用 l1，为什么不用 l2，w，h 回归的时候为什么要用 log，x，y 回归的时候为什么用除法等。。

手写 nms

二面：

问项目的时候说我做的太 low。。。

C++虚函数，vector 底层如何实现插入的时候不改变内存空间

两个题：

x,y 属于[0,1]的均匀分布，求 max (x,y) 的期望





一个递归的题，面试官表达有误刚开始理解错了，这个题太复杂了，就不写了，漏了一个条件，然后就挂了。。

#### 5.快手 y lab（过了）

一面：

BN 层解释

卷积时间复杂度

为什么要用 **softmax+交叉熵损失**而不用 **softmax+均方根损失**

一个 **dp** 的题：给了一堆数字，可以理解为股票交易，求最大的收益

二面：

忘记了。。

#### 6.百度 无人车部门（凉了）

一面：

问项目，一直在问目标检测的时候出现一半的物体的处理

两个题：

判断镜像树

leetcode120（吐槽一下百度，一个做深度学习的有必要以刷题决定能否实习吗。。）

二面：

OpenCV，截取 **Mat** 矩阵的一部分区域的数据的具体实现，以及 **Mat** 内存管理的机制

一个期望的题 每次抽球概率是  $1/4$ ，前三次抽中则第四次必中，求抽一百次的期望

给一个点和一个矩形（由长、宽和旋转角度表示），判断点是否在矩形中



2018 年春招面试实战记录-大数据开发相关岗位

作者：8679104

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80045?from=EDjob>

来源：牛客网

岗位均是与大数据研发有关

- 1.腾讯一面
- 2.阿里电话一面
- 3.一点电话一面
- 4.宜信-征信管理部
- 5.北京奇虎 360-大数据中心
- 6.华为-勇敢星实习招聘-京津冀-北研所
- 7.今日头条
- 8.去哪儿网

腾讯一面

应聘的是技术运营的暑期实习。一轮面试下来，感觉自己还是很多东西不熟练。竞争不过别人。

更：到现在没反应应该是凉了。腾讯考的还是基本技术能力。

GC

接触过 web 应用的部署容器吗？您是指 Apache 或者是 nginx 吗？是的。nginx 一台主机配置多个域名的时候，在 nginx.conf 文件中设计到的模块名叫什么？

一开始我也没听懂问的是是什么，重复问了几下之后才知道。我知道有这么一个模块，但是记不清是什么名字了。是 server 模块。下面是 nginx.conf 的结构说明。

```
user www www
events{
http{
server{
server{#在此配置访问端口 一个端口对应一个域名
include vhost/*.conf;#在 vhost 文件夹下可以写同样的配置文件，只需要包含 server 模块即可。一般呢，一个文件就是两个 server(一个域名两个 server)。上面的 server 配 80 端口，下面的配 443 端口安装 SSL 证书，80 到 443 用 rewrite 来做。
}
```

mysql 底层存储引擎有哪些？



使用 Phpmyadmin 来新建表的时候，会有这些引擎提供选择，默认是 MyISAM。

常见的四种就是：

**MyISAM**

插入、查询较快，不支持事务，不支持外键（其他表的主键）。适合 select 和 insert 驱动的数据库使用。

**InnoDB**



事务型数据库首选。兼容 ACID，支持回滚。对并发处理较好。

#### Memory

存在内存中，可以保有尽可能快的响应速度。内存中的数据表有可能会丢失，适合那些即使丢了表也不会产生实质的负面影响的应用服务。适用于数据量较小的情况。

#### Merge

是对一组 MyISAM 表的组合。删除 Merge 表不会删除内部的 MyISAM 表数据。常用与服务日志表的存储管理。

这里顺便插一个问题，关于数据库索引的问题，底层实现的数据结构。

数据库索引的定义：一种帮助数据库高效获取数据的数据结构。

底层实现：多数采用 B+Tree 的实现。也有 B-Tree 和 B 树。关于区别 [B 树，B-树和 B+树的区别](#)

面向对象的特性。

继承，多态，封装

接口和抽象类的区别

[终于理解了-系列](#)

接口是对动作的抽象，表示能做什么。

抽象类是对根源的抽象，表示是什么。

接口的方法都是抽象的，抽象类可以由非抽象方法。

接口可以多继承（因为对象可以由很多种动作行为），抽象类不可以（因为根源只有一个）

接口定义方法，不实现方法。抽象类可以实现部分方法。

php 超时怎么设置，是在服务端还是在客户端。

我回答是在服务端，后来想了想不对，应该是在客户端。php 里面对于前端和后端的划分不是说很明显，约定为，会输出到页面的叫前端。那么计算时间的逻辑就是在前端了。设置方式是 `set_time_limit(8)` 8 秒。

ajax 了解吗？使用的时候会创建一个什么对象？

这个之前是有印象的，但没答上来。我就顺着说了一下我项目中哪个功能点用到了 ajax 并且是怎么做的。ajax 会创建一个 XMLHttpRequest 对象，用于与后台服务器交互数据，可以在不重载整个页面的情况下，对网页的局部进行更新。

那么 ajax 是怎么进行异步加载的呢？

这个我也没答上来，说实话我对 ajax 仅仅停留在使用阶段。。后来查了一下，不知道我下面的回答对不对，可以参考。js 是单线程执行的，遇到 ajax 的代码，js 会分析一下，ajax 是异步还是同步的呢。这个属性可以通过 `async` 来设置。如果 ajax 设置为异步，那么 js 代码就直接跳过 ajax 部分 执行后面的代码，而不等 ajax 执行完毕。如果 ajax 设置为同步的，那么 js 就会等待 ajax 部分执行完成，再接着执行后面的代码。可以[参考链接](#)

对于 Vue、AngularJS 数据绑定的理解

数据和视图的绑定，意思是说当对象的属性发生改变，其对应的 UI 也会随之改变。

数据绑定是怎么实现的呢？



### 放个链接

依靠 `Object.defineProperty()` 的 `get` 和 `set` 函数。当视图元素与数据进行了绑定声明之后，会实例化一个依赖对象 `new Dep()`，观察者会从 `dep` 那里订阅该数据，当数据发生改变之后，`dep` 会通知观察者，告诉他数据发生了改变。观察者将更新后的数据发送给视图。

### 快排的思想

从数列中选一个数作为基准，一般可以选第一个。

比基准小的放左边，大的放右边。

对左右区间重复第二步，知道区间内只有一个数。

什么是 java 的不可变类 `Immutable` 和可变类 `Mutable`

举个例子，`String` 和 `StringBuilder`，两个类功能上很多相似点。`String` 是一个不可变对象，对于 `String` 的每一次修改都会产生一个新的 `String` 对象（不严谨）。`StringBuilder` 是一个可变类，对象的每一次修改是对其本身的一个修改，不产生新的对象。

那么如何设计一个不可变类？

对象一旦创建，便不可被修改。

属性设为 `private final`。类也是 `final` 的，不可被继承，被重载，

只保留类似 `getter` 的访问方法，无 `setter`。并且，如果成员变量是一个引用类型，那么 `getter` 返回的是该引用对象的一个拷贝（这个才是最关键的地方）。

### 阿里电话一面

网申投的大数据。内推（还是需要测评，笔试，面试，所谓的内推就是会增加简历筛过的可能）。官网有个编程能力测评，就一道题，答案没来得及提交，交卷了。后来还是给我打电话安排面试了？不过打来电话的是杭州菜鸟的 java 开发，委婉表示了不想做，面完当晚官网流程就变成了已回绝。后来，五一后，官网又给续了命？重新给内推没过的同学增加了普通招聘流程？

线程安全的理解。如何可以避免线程安全的出现。

### 50 道 Java 线程面试题

#### TCP 三次握手四次挥手

第一次：客户端发送 `syn(syn=x)` 包到服务器。 `SYN_SEND`

第二次：服务器收到 `syn` 后返回 `ack(x+1)`，也发送一个 `syn(y)`。 `SYN_RECV`

第三次：客户端收到后，再向服务器发送 `ack(y+1)`。 `ESTABLISHED`

三次而不是两次？：防止失效的连接请求又突然传到服务端。

第一次：主动关闭方发送 `fin` 不再发送数据 但是可以接收



第二次：被动关闭方收到后返回 `ack(fin+1)`

第三次：被动方发送 `fin` 不再发送数据 可以接收

第四次：主动方收到 返回一个 `ack(fin+1)`

`ack+1 +1` 的目的是什么 确认是自己最近一个发送的 `syn`

TCP UDP 区别

TCP: 面向连接，可靠的数据传输。传输安全。可靠，在于无差错，无重复，不丢失。

通常所说的网络编程基本上都是 TCP 网络编程。FTP 21,TelNet 23,SMTP 25,POP3 110,HTTP

UDP: 非面向连接，不可靠传输。传输快，安全性一般。

那面向连接和非面向连接的区别：

前者需要通过三次握手，建立一条数据传输通道，在断开连接之前，通道一直存在。并且整个通道的数据传输可以被监控。

后者不需要建立连接，可以直接发起通信。数据进行不加以监控的传输。

汇编？不知道问的啥 TOT。

前端后端的理解

贝叶斯网络？最好要掌握几个神经网络算法原理

喜欢哪个数据结构，还没等我说就问我神经网络算法？

计算机网络 7 层模型 即 OSI 模型

(物理层，数据链路层)，网络层，传输层，(会话层，表示层，应用层)

TCP,UDP 是传输层的协议。

交换机，比较广泛用于数据链路层。也叫二层交换机。也有其他层的交换机。

路由器，路由和转发。路由是找到一条路径，从一个路由器到另一个路由器。转发是将数据完成从一个路由器的输出端到另一个路由器的输入端。作用在 OSI 的网络层。

一点资讯电话一面

。。。一点是一家做内容资讯类的网站，定位准，方向明确，同行有《今日头条》APP，APP 做的要比《今日头条》干净。APP 近 1000 万下载量，比不上头条。

HIVE 表被锁住，怎么读？

HBase 读取数据有几种方式？

HIVE 内部表外部表区别。



## Nginx 基本知识

java 加载一个类的流程 类加载器

隐式装载

显式装载

bootstrploader

etclassloader

appclassloader 默认的

## 在线编程

1.有一个长为  $n$  的数组  $A$ ，求满足  $0 \leq a \leq b < n$  的  $A[b] - A[a]$  的最大值，给定数组  $A$  及它的大小  $n$ ，请返回最大差值  
使用(贪心算法)来解。

其他没记下来。

宜信-征信管理部

宜信。做互联网金融，榜单前十。有时能与蚂蚁金服位列前五。互联网金融的公司特征都是钱多。

没涉及到基本的技术问题，全程怼项目。

宣讲之前网申简历。宣讲当天也带了一份简历。宣讲结束，傍晚收到 HR 电话约面试时间，电话或者视频面试。

当天是周五晚上，约在了周二下午。2:30 了，没人理我，我打过去给 HR 然后时间改在了 3 点 3 点 07 电话来了。聊到了 3:48。过程就是顺着我的项目一个一个说。面试官也会根据我的项目往应聘岗位上扯。过程没问到我的基础知识。都是小项目的介绍。都是自己做的，说出来非常容易。

当天傍晚收到 HR 电话，问问就志愿啥的，肯定愿意了。按理说第二天应该有反应的，没有。然后周三傍晚我加了宣讲时候认识的漂亮的 HR 姐姐，问她一些情况，本来是想问公司的待遇的，结果她非常热心地帮我查了一下面试结果，告诉我通过了。

没多久，之前的 HR 来电话了，问实习开始时间一些问题。实习期挺长的 6 个月。薪资 240/天。一个月 300 餐补。自己租房子。

更新

5 月 3 日收到邮件 offer

北京奇虎 360-大数据中心

没涉及到基本的技术问题，全程怼项目。

笔试完成不久就邮件通知结果了，安排了视频面试。面试是一天完成的，感觉上 360 还是比较效率的一个公司，当天 HR 小姐姐打了很多电话，非常负责的在上午 9 点开始提醒记得上午 11 点 20 的面试。在 11 点左右又来电话确认一下。面试结束之后还会打电话告知面试已经结束，避免我不必要的等待。

形式

视频面试

岗位

数据开发（大数据）





### 一面-技术

在牛客的视频面试平台。上午 11:20，一面面试官（男）迟到了一会吧，不过没事，人挺好的，让我介绍一下我做的项目。我有三个项目，两个跟大数据无关的，一个跟大数据有关的。让我大致说一下三个项目，然后让我重点介绍一下我最深刻的一个项目，我说了我自己做的非大数据相关的项目。blabla。然后一边说，他也问了自己想了解的地方。重点在隐私和 NLP 方面探讨了一下。然后侧面了解了一下我的学习能力。他的反馈是我比之前的两位应聘者要好一点（不知道是不是都这么说），然后直接告诉我面试通过了。

### 二面-技术

14:00。面试官（女，应该是主管级别的）重点了解了一下我的大数据相关的项目，深入探讨了一下。然后整体感觉难度中等偏上。面完没有表示出满意或者不满意的态度。

### 三面-HR

没多久打电话，让我进聊天室。小姐姐真好看。问的问题挺多的，基本上都是关于个人的发展类的问题，考不考研，实习时间，学习能力等。

### 电话

最后来电话告诉我面试结束，等通知结果。当前时间是 4 月 25 日，大概 5 月中旬出结果。应该是进行内部评分排序吧，择优录取。

### 更新

5 月 7 日收到意向 offer

华为-勇敢星实习招聘-京津冀-北研所

没涉及到基本的技术问题，全程怼项目。

### 一面-技术

现场面试，6 号面试官，一个大屋子有很多桌子，应聘者和面试官，一对一对面，一张桌子。见我简历上有项目，让我介绍一下。blabla。。挺长时间

看我成绩单，成绩不怎么好啊。。（如果绩点不高就不要把成绩显出来）

面试官的意思：觉得我动手能力比较强，自己做的两个项目虽然比较小，但是都是自己主动想做并且实际实现了，而且还部署上线了，对这点评价很高，虽然成绩不好，但不至于影响面试结果，当时直接告诉我通过了一面，等综合面试通知。

### 性格测评

会刷一些人，如果照自己实际情况很容易不通过。毕竟华为公认工作强度较大，如果想通过性格测试就要好好做。

### 二面-综合面试

一大半时间在问项目，跟一面差不多，甚至比一面技术面还技术面。

最后时间问了个人意愿，实习时间这些东西。

### 更新

华为池子很深。我去一面的时候一个学姐参加二面，五一之前她已经收到实习 offer。

### 今日头条

已经是 4 月末，去官网看了看，还有在招的实习，于是投了三个职位。。隔两天，HR 打电话约面试时间。她意思是需要现场面试，不过可以先安排个视频面试。

### 一面-技术面

很准时。问的东西很多，面完之后有点累，内容没有很快的记录下来，后来就多数都想不起来了。

投的岗位是数据研发，上来就问我愿不愿意用 python 做后端？

### 数据结构

使用两个栈，完成如下需求：增加可以获取栈的最小值的方法。



要用 AVL，结合堆的知识来做。回答的不是很好。

变形的二叉搜索。是一个循环队列。比如 67812345 。思想回答对了，让我编程实现。编码能力差，没写出来。

操作系统进程线程，内存模型，堆栈（这个堆栈与数据结构的堆栈概念不一样），进程通信，线程安全。

JVM 内存模型

nginx 如何进行资源定位。

浏览器键入 url（统一资源定位），到浏览器加载完整个页面，期间整个流程啥样的。网络中发生了什么，服务端发生了什么，nginx 是如何根据 url 找到对应的资源文件的。

程序是如何跑起来的

大致就是在问：一个程序，由代码组成，代码一般都是高级语言编写，计算机并不能直接运行，需要翻译成机器能够识别的比方说汇编指令，通过一连串汇编的指令完成程序需要完成的功能。

去哪儿网

补写的面经。印象比较深的几个问题。投的是大数据研发。面完的感觉是比较基础，如果能在事先把大数据框架重新搭建一遍，能更加熟悉 Yarn,Spark 框架流程，回答问题会更好一下。

php 的 empty(0)和 empty('0')问题

Hive

元数据存在 mysql 表中。从本地加载数据，Hive 存数据的几种格式和区别。

Spark 的 DAG，宽依赖窄依赖



## cv 岗 实习记录贴 感谢牛客

作者：牛客菜菜

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81663?from=EDjob>

来源：牛客网

最近在忙着写小论文，面筋以后发，记录一下自己的面试经历，激励自己秋招取得更好成绩。

楼主本科和研究生都是非计算机的，本科生画了四年图，研究生方向是计算机视觉，准备了一个多月，运气好拿到几个 offer，秋招应该没这么好的运气了。更多都是面得很惨，或者投了没消息，还是因为非计算机的，基础又太差，学术又一般，继续加油吧。  
头比较铁，全部投的计算机视觉岗位。

-----  
首先是大公司：BAT TMD JW (offer: BW)

百度：offer 大搜

阿里：一面挂（没准备好）

腾讯：二面挂（重开发的岗位，我基础不行）

头条：听说笔试很难，没敢投

美团：没有 cv 岗

滴滴：内推人：“我们要求很高，你想好”，于是我没敢投

京东：笔试没过？？？ 我虽然菜，但从来没哪家让我笔试挂过...京东厉害厉害

网易：offer 人工智能事业部

-----  
其次是独角兽(offer: 美图, 地平线机器人, 快手)

商汤：简历跪

旷视南京：三面跪。过了两面，三面是魏大佬，学术思路被怼得很惨。

地平线机器人：offer

依图，第四范式，图森：投了没消息

美图：MTlab offer

格林深瞳：要求 6 个月，没面

pony.ai：面试前看了下面经，据说手撕代码巨难，于是退缩了，面试前一天放弃面试（骚操作哈哈）

momenta：HR：“搞过 ACM 吗，我们要编程强的” 我：“打扰了”

快手：offer

海康威视：在网易等面试的时候进行一面的，面试官觉得我不错但是我不太想去，就没有后文了

-----  
再者是发展不错的公司（offer: 创新工场 cvte）

360，携程，微众，招行：不想笔试

搜狗，小米，猎豹，搜狐：内推了却没消息

华为，顺丰：笔试过，不想去面试了

创新工场：offer 人生第一个 offer

cvte：中央研究院 offer，hr 小姐姐太漂亮了



秋招加油！





## Momenta 算法实习面经

作者：\_\_..\_\_

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80837?from=EDjob>

来源：牛客网

内推的 Momenta 深度学习算法工程师岗位，约的周五下午 2 点的现场面试。赶到 Momenta 是大概下午 1 点 45 左右，然后微信签到之后等了有 20 多分钟才安排一个小哥过来进行开始面试。

面试过程基本如下

自我介绍

是否知道深度学习框架的底层实现，因为之前没有了解过这么底层的东西所以直接说了不会

如何识别两个不同的场景（环路和高速公路），因为自己没有这方面的业务背景，也没开过车，所以脑子里没有这两种路况的场景概念，随便蒙了几个点，可能只有通过识别交通标志的想法比较靠谱，其他的都不可行。

讲几个自己熟悉的网络结构，然后问 resnet 在什么情况下比 densenet 效果好，什么情况下反过来

给一个概率分布均匀的随机数发生器，给一串 float 型的数，希望通过这个随机数发生器实现对这串数进行随机采样，要求是如果其中的某个数值越大，那么它被采样到的概率也越大

白纸写代码，给一串数和一个目标值，使用四则运算和括号使得这串数最后计算结果为目标值，打印出所有的方案，要求是这些数每个最多被使用一次，可以不被用到。

大概就是这些，整个过程大概持续将近 1 小时，然后面试小哥让我坐在那里等一会儿，然后又 20 多分钟，本来以为是换一个人接着面，没想到是 hr 拿着简历过来通知我挂了。

整体面试下来感觉不是非常舒服，主要是等待时间非常长，面试前等待毕竟约的是 2 点所以倒也无所谓，但是既然要挂人了为什么还要让人等这么久，又不是很多面试官需要统一意见之类的。。。面试的表现自我感觉还行，之前去驭势面试感觉面试官比较 nice，但是 momenta 面试中很多问题感觉都是带着业务场景，对于没在自动驾驶这个领域摸过的人确实不太好 hold 住。

希望通过面试的大佬可以传授一点面经。



## 阿里 offer，终于等到了 offer call，内附面经

作者：感谢信

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79365?from=EDjob>

来源：牛客网

一度以为我已经凉了，今天早上接到 HR 的微信说我的 offer 审批完了，今天会有人联系。  
刚刚就收到 offer call，有点意外，暑假终于有地方去了。

岗位是算法工程师-图像图形，  
有时间整理一下面经回馈给大家吧，  
最后求个女朋友吧。

-----  
趁还记得，写一下面经吧。

我是两面技术面+一个 HR 面

一面：超过 50 分钟

首先自我介绍，接着介绍项目。

介绍两篇论文的创新点，实现方法。

接着面试官问问题了，问题很杂，有图像学，机器学习，深度学习的。

首先问一下图形学相关的，解释一下图形去噪，介绍几个算子，canny 算子等等；问了 sift 特征和 hog 特征；

问了霍夫变换，问了一个问题：怎么求图像某块区域的像素值？有没有快速的方法？(这道题听得我好萌)再问假如

要求的区域数量很多呢？比如 1000 个区域上的像素值都要求。这部分结束啦

接着问懂不懂机器学习算法，推了一遍 LR，问了一下 SVM，看过蓝皮书自己推过都应该能答上来的。

接着问了一下深度学习的问题，怎么处理过拟合问题啊；batch norm 的原理，根据论文解释了一遍，dropout 的原理；问了 GoogleNet，又从 inception-v1 讲到了 inception-resnet；

问了为什么 VGG 要用 3\*3 的卷积核；最后问了一些图像预处理的方法。

总体来说，面试难度不是很大，都是些基础问题，基本都能答上，面完叫我回去等消息。

两个小时后 HR 打电话过来叫准备一下二面。

二面：30 分钟

二面没问啥问题，自我介绍和介绍项目完了，基本都在聊天。

面试官感觉对数学比较敏感。

问了 svd 和 pca 的联系和区别；

问了一些优化方法，SGD 和 Adam 都解释了一遍；

后来看我的简历上，问了一些希尔伯特空间的东西。

最后问了一个，你是怎么看待数学在现在所做的这个方向上的作用，或者地位啥的？？？？？就吹了一波。

面完就叫我等一下，他去跟 HR 联系一下，开始 HR 面，听到这里心里有点小欢喜。

HR 面：30 分钟

没啥好分享的，表现像个正常人就好了。





## 阿里算法工程师面经

作者：只为此心无垠

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/83485?from=EDjob>

来源：牛客网

从事 iOS 两年，转算法工程师的历程。

这次主要想分享内推阿里巴巴智能事业服务部的面试经验，三面挂~，发出来分享一下，大家借鉴

5月初投的简历，基本是一周一面，第三面是大 boss 面，大 boss 比较忙，等了两周。

第一面是问的都是算法基础。按照网上的面经准备好基本没问题，基本不会超出网上的大纲。我回忆一下，我的面试题目。

技术题目：

- \* 1、讲一下 SVM 的原理，核函数，以及和 LR 的区别
- \* 2、GBDT、XGBoost、LightGBM 三个算法的原理和区别
- \* 3、梯度下降和随机梯度下降
- \* 4、如何防止过拟合
- \* 5、反向传播算法

非技术问题：

- \* 1、你是怎么自学的
- \* 2、你是有自己的工作，边工作边学习，如何利用时间
- \* 3、做了哪些项目？（这一面不会具体让你讲项目）

总结第一面，需要基础扎实，算法原理和基础一定要把握，项目是不会涉及，主要是简历评估，问的也是按照你简历上的知识点

第二面就是围绕着你项目了。首先你要把你的项目思路整理一遍，能清晰地讲出项目流程。面试官会根据你的项目发散性提出一些问题，这个因人而异。还会问一下数据结构

第三面是部门最大的 Boss 面试。总结失败的经验，我对每个算法是理解了，但是对算法的应用场景思考不多，也没有经验，对于应用方面回答不好，所以失败。所以总结对算法的学习，需要从原理，和其他算法的优缺点，以及应用场景去把握，面试才不可怕。还有就是提前了解面试官的特点，第三面的面试中心其实都不一样，有的面试官只是考察你的性格适不适合团队，有的面试官会问你创新和对算法的思考，我的第三面应该是第二种。

whatover，学艺不精，无缘阿里。

说了这么多，如果你是应届生，尽量多参加天池或者 kaggle 的比赛，对算法有一定基础，所有公司对应届生的要求不会太高，会很宽容，好好珍惜应届生的机会；本人不是应届生，也不是研究生，中途转算法，虽然是 985 大学，但是简历关都被刷了很多，历程坎坷，幸好还是顺利踏入算法工程师的行业，且看未来吧。祝福~



## 阿里算法工程师面试经历 2018/4（加拿大留学生）

作者：YuxiangJohn

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78289?from=EDjob>

来源：牛客网

之前面试的腾讯估计是凉了，没有回复，套路深啊。其实我就觉得答得还不错，可能面试官觉得不是特别契合吧。不过也怪自己 3 月份才开始看招聘面试的这些东西，编程题练少了，笔试题都没怎么刷。

阿里到目前为止面试了我两次，之前是实验室的一个前辈内推我去阿里云，我老早三月初就把简历递交了，但是一直等到 4 月份才接到第一个阿里的电话，对方是阿里菜鸟的，询问下得知原来之前阿里云在 3 月 20 号左右给我打过电话。由于我在加拿大，电话是从美国打过来的，但是美国的诈骗电话贼多了，老是你们被逮捕了要干啥啥啥的，导致我一看到美国的电话本能就挂掉了。。。太亏了。所以我的简历应该是被捞起来的。但是我还是非常开心啊！有面试代表我的简历至少得到了认可。而且菜鸟网络也是一个正在发展的部门。也算机缘巧合吧。

第一面：上来问了一些 TCP UDP 的问题，问了问进程线程的区别，进程间通信和同步机制，问了我会不会 JAVA，然后聊了一些会不会操作系统，数据增强有哪些手段。其实我接到这个面试的时候挺蒙的，而且他也不怎么问机器学习计算机视觉这些问题，感觉有些措手不及，我简历上的项目都不怎么问，只有我自己往上面引。所以尽管题目不难，但是都是需要背需要记忆的东西，我答的一般般。

第二面：第二面的时候已经是快 3 个星期过去了，我都以为自己又凉了，第一面的时候觉得面试官跟我的学习的领域不是特别符合，所以有种强行聊天的感觉。但是第二面的时候感觉面试官懂一些规划算法。他问我如何给送快递的机器人来训练它的行走路径来达到多个包裹的派送用时最短，其中只知道地图，但是没有定位机器人也不知道它在哪里。这个我已开始用计算机视觉的思路来回答，说用 slam。但是面试官说没有图像信息。然后我说用 A\*他说机器人不知道包裹位置的方向。然后我就说使用 Q-learning。然后他就问我具体函数该怎么设计，让我具体的说一下思路。然后我答了两遍，第一遍他觉得不够清楚然后引导我，第二遍的时候大致能够让他满意了。最后问一些简单的编程题，比如随机抽扑克分给四个人，怎么做到随机，然后数组链表的反转，然后读取数组的变体，不是很难。最后聊了聊天，他说会有三面的，但愿不是随便说说的哈哈。

不立 flag 了，如果有后续就继续更新，没有就凉凉了。

-----

二更

上午接到电话，当时在洗漱，结果一个电话来了，我赶紧弄好准备面试但是还是来不及接就挂了。所以我一直守着电话，终于过了两个小时来电话了，结果是二面的面试官：）说我怎么没接电话，要我把微信给他，说有可能三面还是电话或者通过微信。看来三面是有的了，但是听说三面是总监面吧，不知道会问些什么。

-----



第三面：加了两个微信，一个应该是部门的老大吧，叫我加面试官微信，第二个是面试官。面试官是别的部位的，所以应该是交叉面吧。这次全是算法问题。首先上来做了自我介绍，然后，开始问项目的事情，问完项目的事情，然后就开始问逻辑回归，归一化和非归一化数据集的区别，然后过拟合的解决方法。训练时候用的 `adam`，特点。`LSTM`。用过什么编程语言，如何学习机器学习的。有什么问题要问。这次面试官明显是算法工程师，问得虽然看上去不难，但是细节特别多。他基础非常好，了解很多。全程被压制了。。感觉很惨啊，感觉答的不是特别合乎他的意。

-----

HR 面过了几天，收到口头 offer





## 毕业求职总结

作者: [2,+∞)123

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/79570?from=EDjob>

来源: 牛客网

这么长的时间都在忙着一件事，找份工作毕业。

但是的确没有想到会将时间拉得这么长，春招提前批-春招-秋招-秋招补招-春招补录，回头看来居然断断续续找了一年的活 ==

和几个同学打趣，我们几个应该取一个诸如“二本院校学生，如何逆袭获得互联网一线 offer...”的题目，去开个值乎还能收一波智商税。

相比于婷婷那种秋招提前批，一波算法面到底，商汤 offer 到手；或者是汪同学那样丰富的项目经验，头条实习转正；自己都显得太过凄惨了...

作为一个 ACMer，一般的算法水平，欠缺的项目经历，综合知识更是零零散散，漫长的求职过程是充满挫折和无奈的。

### 折腾

如果说什么是这个过程中最重要的，就是能折腾。挂过无数家公司，阿里加上没面试机会的，挂了 4 次；腾讯的春招，部门直招等等，也有 3 次；其他公司比如滴滴，饿了么等等实在是太多记不清了... 每次抱了一点点希望去投递简历，然后或是通过，或是一轮轮面试，特别是面试过后等待的时间，实在是太磨人了 ==

重要的不单单是一次次挫折以后能够投出下一份简历，而是每次失败，失落以后应该去总结自己的不足，常常说面试时运气不好，刚刚好被问到不会的题，而实际上，一个问题往往暴露出的是某一块知识点的欠缺。

### 下一家

类似于 RPG 练级打怪的过程，备选公司也是这样子的一个备胎升级路线。一些零零散散的 offer 印象不深了，记得的是最早实习想去的数梦工场，到实习的有赞，秋招再是 ucloud，然后是欢乐互娱的一段开心实习，是地平线机器人，再是快手，最后是微信。

这些 offer 按我和同学打趣的说法，就是“爱过”。当初一脸天真想去做什么大数据，然后了解到了数梦；在有赞实习真的是一段很开心的日子，额，面对什么都不会的我还耐心十足的 leader，有趣的团队，虽然最后有了其他的选择，但是留下在有赞，的确会是一个很舒服的选择吧；互娱是一个对 ACMer 非常友好的公司，也让我对游戏开发有所了解与实践... 快手是让我非常犹豫的一家公司，我认同它所想表达的“技术是平等，每个人都有表达自己的权利”等等。快手的面试风格较头条相差较大，更注重一些工程概念，面试中有描述场景，设计 UML 并解释，快手薪资待遇不错，并且部门也应该比较核心，没去只是因为....

因为有了它，微信，WXG，号称腾讯最难进 BG，长达接近一个半月，整整 7 轮的面试流程，充分证明这一点。面试由 3 轮部门技术面 两轮面试委员会面 一轮气质面 一轮 HR 面组成。部门技术面和其他公司相近，但是非常看重知识面的广度，身边一个同学在一面足足面了 3h，代码能力，操作系统，计算机网络等等，基本的知识点都会涉及到，然后对个人项目是否有自己的理解吧。

而面试委员会的内容相对比较分散，可能随口提到的一个点，面试官就会不断追问，并且所希望的也不是某一个答案，而是一个分析过程。面试过程中，我心里不止一次犯嘀咕，还能这样子问...

综上，面试难度较大，但是其实也没有网传的那么大，应该是追求一个优秀的基础上，能有所自己的思考。



而标题中的下一家，一个意味是，失败了之后总还会有下一个机会；另一个便是，不要满足当前的结果，能对自己说还不够。

加分项

原来计划是想将这些面试中的一些题目纪录，这样子才是一个面经吧。但是写得过程中，发觉的确其实就是这些老调重弹的知识点，语言基础，操作系统，计算机网络，数据库，基本的代码能力，这些东西随便搜索，可能可以找到太多优秀的答案了。emmmm，如果非给什么建议的话，应该就是加分项。

数据库的了解是限于基本的 CRDU，还是面试例题的隔离级别？更深一步，会谈起优化，诸如索引，数据库引擎...那么对于索引的实现，不同数据库引擎擅长的应用场景。再者，NoSQL 能有多少了解，Redis，Hbase 等等各自的特点与应用是什么。

计算机网络中的 TCP 与 UDP，那么是否了解过 KCP；写过网络编程，有没有进一步，NIO，AIO 的尝试？

操作系统中最简单的题目：进程之间的通信方式？是否了解各个方式的区别与优缺点，比如共享内存为什么会是最高效方式，在 epoll 中的应用？

综上，个人觉得面试是一个双向沟通的过程，完全可以主动一些向面试官展现自己所会的，在基础的问题是上做出扩展。而扩展的内容，就是平常学习中，对一些知识点的深挖。这表现出的加分项并不单单是这些知识点，而是深入学习的能力。





## 春招即将结束，总结一下

作者：BruceZ

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78203?from=EDjob>

来源：牛客网

春招找实习，投的全是机器学习实习岗

很不幸的是，BAT 全挂!!!

B（笔试挂）

A（简历挂，很莫名奇妙，内推不是免筛选？还是简历太丑了？）

T（北京 MIG 地图至今复试中，卒）

头条（简历挂，简历真的有那么丑？？）

收到 offer 的：

美团——酒旅数据挖掘

网易——邮件机器学习

京东——广告算法（口头）

还有一些零零散散的，也有面了一些二线公司，不多说了

总结：

1、写代码真的真的很重要

美团基本每一面都要写代码，TX 前后加起来写了四道，网易现场面两道

2、项目很重要，要有深入的理解

个人感觉聊项目的时间占到了 70%，基础知识只占了 30%

3、虽然基础问的不多，总不能不知道吧。。。

全当背诵题了



春招结束，来年再战 BAT。

作者：sichengLv

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82129?from=EDjob>

来源：牛客网

lz 双非，本科渣渣。由于去年实习了 6 个月，成功的错过秋招，有点难受，所以希望学弟学妹们一定要抓住秋招的机遇，多一点选择总是最好的。虽然春招战果不佳，但丝毫不影响我变得更加优秀。

好的，emmm... 看图说话。

2018春招			
序号	公司	岗位	进度
1	一加科技	数据开发	offer
2	柠檬微趣	大数据开发	一面挂
3	vivo	大数据开发	笔试挂
4	招银网络	大数据开发	简历被刷
5	OPPO	大数据开发	简历被刷
6	阿里	数据开发	交叉面挂
7	多益网络	人工智能与大数据开发	笔试挂
8	链家	大数据开发	简历被刷
9	携程	大数据开发	凉凉
10	58同城	大数据开发	hr面-没offer
11	美图	数据开发	放弃笔试
12	360	大数据开发	笔试挂
13	搜狐	大数据开发	简历被刷
14	搜狗	大数据开发	简历被刷
15	今日头条	大数据开发	凉凉
16	云从科技	大数据应用开发	offer
17	日志易	大数据开发	没敢投
18	猎豹移动	大数据开发	没反应
19	快手	数据开发	hr面-没offer

是不是很惨!!!

回报牛客，发点面经，攒积 RP。

58 春招-数据研发岗

[一面-视频面 35 分钟]

- 1.自我介绍
- 2.hive join 数据倾斜及如何解决
- 3.map-join 是如何实现的
- 4.hadoop mr 的过程



- 5.hive 是如何转化为 mr 作业的
- 6.哪些情况下，hive 只会产生一个 reduce
- 7.如何控制 map 任务的数量，里面有个公式具体是怎么计算的
- 8.如何控制 reduce 任务的数量
- 9.Block 和 InputSplit 之间的对应关系是如何确定的
- 10.你还有什么问题想问我的

[5 月 14 日 二面-电话面 20 分钟]

- 1.实习经历
- 2.对哪些组件比较熟(hadoop/hbase/hive/kafka)
- 3.说说 hive 数据倾斜
- 4.以后想做什么方向

[5 月 14 日 三面-电话面 20 分钟]

- 1.实习经历(收获/说说推荐系统)
- 2.拿了多少 offer,都是做什么的
- 3.期望薪资
- 4.还有什么问题问我的

阿里巴巴

- 1、自我介绍
- 2、推荐系统架构
- 3、Hadoop、HDFS 读写流程、副本机制
- 4、Namenode 挂了怎么办？选主流程？ZAB 协议、PASOX 原理
- 5、Hive 如何转换为 mapreduce？
- 6、HBase 中 zk 如何设计？
- 7、有没有做数据仓库相关的项目？
- 8、HashMap 原理、红黑树旋转？
- 9、二分查找、堆排序
- 10、分布式环境下，slave 挂掉后，如何保证数据的一致性？
- 11、Yarn 工作机制，如何分配资源？

快手-数据岗

<https://www.nowcoder.com/discuss/81958>

接下来的 2--3 年里，让时间沉淀一个更好的自己！ Never Settle, Be the best you can be !



## 春招实习总结，算法岗

作者：牛客 713982 号

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80357?from=EDjob>

来源：牛客网

### 春招总结

拿到心仪的 offer，折腾了 2 个月的春招终于可以结束了。在牛客得到了很多信息，发下面经作为回馈，也为自己秋招攒人品。

本人渣硕一枚，投的是算法岗，春招实习投了头条，美团，滴滴，腾讯，网易互联网，网易游戏，下面一一总结下。

#### 头条

校招：笔试未通过（代码能力太弱，亟需提高）。

散招：散招投了两个，北京岗位 3 月底接到 hr 电话，因为 6 月份才能去实习，hr 说 5 月中旬开始面试，目前状态面试中；上海岗位显示评估通过，木有任何消息。

#### 美团

一面：小姐姐照着简历从头问到尾。

二面：手撕代码，全排列；后面就是问之前的实习经历和项目。

三面：跟二面差不多，全是之前的实习和项目；问了写杂七杂八的东西，为啥想去美团，爱好是啥等等。

三面结束（3.19）后没有后文了，到现在都没有消息。

#### 滴滴

hr 打电话问了实习开始时间，因为时间不合适直接被 pass 了。

#### 网易互联网

一面挂：让把简历从头叙述一下，最后问了下 python 列表推导，忘了，然后挂了。

#### 网易游戏

一面：网易游戏一面两个面试官，一个问算法，一个手撕代码。

算法：主要介绍项目和之前的实习经历，因为之前做的都是深度学习相关的，面试官可能不太了解，所以全程都是我自己在讲；最后问了下对传统机器学习算法了解多少，让介绍了下 ensemble 算法。

手撕代码：问的很基础，问了四则运算，计算图的连通分量，求数组中第 k 大的值，并查集，除了四则运算手写代码，其他的都只要说了大概思路。

二面：之前实习介绍，面试官提了几点质疑，然后问了几个场景题，最后让手撕了代码。



网易游戏应该没有 hr 面，两面后隔了一个周拿到 offer

腾讯

腾讯面试周期有点长，也是等的最心碎的，总是人品不错，拿到了最终的 offer。

一面：腾讯一面持续了有一个周；周一电面，主要问项目，从头介绍到尾，问的非常详细，中间问了挺多问题，问了大约 30 分钟面试官有事说第二天继续；周二面试官啥也没问，说问的差不多了，让去现场面，我问了下能不能电面或视频面，面试官给我加了一轮机试；周四机试，一个文本分类任务；周五继续电面，让说下机试思路，问了下为啥不用传统方法用深度学习方法。

二面：一面后下周二进行的二面，感觉二面面试官不太愿意理我；让介绍了下项目，问了为啥对传统方法在文本分类上的应用不了解，问了话题模型 LDA（忘了）；问了一个智力题，让我想一会再打给他；再后面就是问了爱好，然后结束。

二面后感觉要挂掉，让内推人查了下状态-已报备，凉凉。

4.2 号笔试，然后是性格测试，清明后收到 hr 电话让我选的岗位杭州没有面试点，让改成远程。

持续了 2 个多周的等待，中间有一次状态表为初试环节，第二天又变为复试环节，收到短信说是会继续提前批未完成的面试。

三面：面试官也是搞深度学习的，主要问了论文，有什么贡献以及细节；后面问了 transformer，为啥用 self-attention，回答的不好；又问了 tensorflow 多卡 gpu 训练，不了解；问了下当前做的项目的细节，提供了建议。总的来说，面试官很好，但自己答得不是很好。周三晚上面的，第二天上午变了为 hr 面。

hr 面：三面结束后一周进行了 hr 面。hr 面应该都差不多，问了别人会怎么评价自己（说的是如果对你进行背景调查你的同学会怎么评价你，吓人），工作中最不能容忍的事，为什么选择腾讯，投了几家公司情况怎么样。

然后是漫长的等待，等了有两个周，终于收到了 offer。

本身水平很菜，大部分时间都在等通知，等的真是心碎。

简单总结下：

诸多大佬反复提到的，写在简历上的东西一定要很熟悉才行，一般有项目经历的话面试官都会问项目，基础的东西反而问的较少（当然基础的也很重要）。

实习经历，实习经历有产出（落地项目或者论文）是大大的加分项，我面试的时候面试官都会问实习时做的东西有没有落地，可惜之前的实习并未有什么落地的东西也没有论文产出，哭晕。

跟实习时的 mentor 了解了下简历内容的重要程度：论文 > 知名比赛 top 名次 > 有落地项





目的实习 > 无项目落地实习；这个应该不是绝对的，不同面试官应该也会有所不同吧；还有就是如果之前实习拿到转正名额是超级加分项；

代码能力，对于算法岗来说还是挺重要的（博士大佬除外），不然连连笔试都过不了（看看自己头条的经历，哭晕在厕所）。

最后，感谢牛客！写了这么多，希望能对大家有所帮助～





## 春招找实习经历回馈

作者：imcy31

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77702?from=EDjob>

来源：牛客网

看到最近这么多分享春招实习经历的帖子，在结束春招后还是决定分享一下踩过的坑。包括算法岗开发岗测试岗（可以说乱投一堆），3月和4月算是跌宕起伏了，从一开始信心满满到决定放弃转秋招 or 找家小公司算了，中间还经历了大修论文，各种心态崩溃。但只要不放弃，最后还是会被 offer 砸中的！

阿里 java 开发

阿里是最早 2 月 30 号投的，一开始是内推的新零售 java 开发，其实自己并不是搞 java 的，自学过一些...被师兄怂恿了一下硬着头皮上了。

一面（上午）：

- 1.自我介绍然后聊项目聊论文
- 2.机器学习的应用，垃圾邮件处理和信用卡评估用什么模型
- 3.java 的 volatile 作用，多线程 synchronized
- 4.数据结构链表数组，平衡二叉树
- 5.数据库索引，悲观锁乐观锁
- 6.三次握手
- 7.如何检查一个链表是否有环

面试官对我很仁慈，问的都很基础，答的还行，就约了下午远程编程面试

一面（下午）：

- 1.两个栈实现一个队列
- 2.一些变量初始化问题，问多线程情况下怎么考虑
- 3.再次问论文，再问怎么判断两个商品的相似性
- 4.问以后想做什么方向

感觉一面还行，面试官人蛮好的，然而一周后。。从简历评估面试直接已回绝。

阿里测试开发

挂掉阿里后过了没几天惊觉被基础业务平台测试开发部门捞起来了，然而自己也并没有测试方面经验（反正是被捞的就面一下好了）。然后女面试官约了面试

一面：

聊了一个小时，女面试官人很温油，很好人啊~（和鹅厂女面试官形成鲜明对比）

- 1.自我介绍聊项目聊论文，聊自己做的小东西（半小时）
- 2.java 的内存
- 3.找出第一个重复出现的字符（面试官觉得用 set 异常捕获最好）
- 4.谈了下 jdbc, Hibernate
- 5.讲一讲淘宝提交订单这里有什么测试点

面试官对我映像不错，觉得我学习能力不错，挺有潜力，当时告诉我会有一下面（开开心心）。

二面：

- 1.自我介绍聊项目聊论文
- 2.Faster rcnn 和 rcnn 原理区别解释下，哪个准确率高（这里很确信地答了 faster rcnn，面试官说不行，面试官有什么误解？？）



3.聊图像处理，opencv，边缘检测，膨胀腐蚀（我面对真的是测开吗🐼 ▽🐼）

然后二面后就再也没有消息了以为挂掉了，后来过了半个月一面面试官和部门 leader 找到我，问我要不要继续面，由于拿了猪厂 offer，回绝了。

BIGO 机器学习

找同学内推的，做海外直播的，虽然挂了，但是 HR 人很好还给了面试反馈。

一面

1.聊项目聊论文

2.聊 faster rcnn 和 ssd 区别，检测方法等等

3.python 的深浅拷贝

4.编程题，上楼梯问题

二面（现场）

1.自我介绍聊项目聊论文

2.聊 faster rcnn 和 ssd 区别，如何提高检测识别率，对我论文的准确率提出了质疑

3.讲一下决策树，特征选择方法，说一下信息增益原理

4.如何判断两个分布的相似度，一开始说了欧氏距离，后来在面试官引导下才想到交叉熵，然后写交叉熵，说原理

二面卒，HR 反馈，面试官认为我论文不严谨，信息增益和交叉熵的理解不够深入 \ ( / ▽ \ ) 。挂后开始怀疑人生，自己是不是不适合投机器学习，算法岗竞争激烈等等（决定去试试其他）。

腾讯机器学习

腾讯真是各种不顺，春招初试挂掉了 3 次。。。心塞至极，大约和鹅厂无缘。第一次是内推被搜索部门捞起（没复习 c++），卒。

一面

1.自我介绍聊项目聊论文

2.socket 发生哪些过程，有哪些系统调用

3.三次握手，地址栏输入 www.baidu.com 会经过什么样的过程，http 状态码 301,302

4.new 和 malloc 的区别，const 关键字的作用

5.说一下各种排序算法

6.如何从大量字符数据中找出出现频率前 100 的

最后一个问题是因为前面答得不好，和面试官挣扎了一下再提的，然而还是卒了，其实面试官问的不难的，不要鄙视渣渣的我🐼 ▽🐼。

腾讯测试

这次是导师帮找的一个师姐内推，师姐人超好，很快帮我内推了她们 TEG 的测试（被算法打击的不行，遂转怒投测试）

一面：

基本聊了下人生，论文，问了下深度学习，然后面试官就放我过了（感谢师姐）。然后查公众号进入复试状态，心里美滋滋（死而复生）。

笔试

一面完后内推流程结束，转入笔试，笔试做了后端开发的题，很不熟悉，编程也没弄好，笔试做完后，公众号直接从复试状态转为“该岗位不合适”，卒。

腾讯测试开发

一面（现场）：

1.自我介绍聊项目聊论文，特意带了 ipad 把所有简历中的项目展示给面试官

2.开始漫长的解释项目中用到的卷积神经网络🐼 ▽🐼



3.解释堆和栈，java 内存模型

4.http 状态码，http 请求 get 和 post

5.linux 中查找文件

6.手撕代码查找目录下所有文件并按文件大小排序，逆序字符串

个人觉得答得还行，手撕的第一个没撕好，但是思路应该没问题，然后出门一查公众号，卒。

小米机器学习

小米算是面试体验不太好的，找本科师弟内推，被互娱部门的直播开发捞起来，但是小米一直和我纠结 `OpenGL`，我都说了项目中我不负责 `OpenGL`，我只是会用而已。。然而面试官还是在纠结，两次一面都卒。

一面：

1.自我介绍聊项目聊论文

2.聊 `opengl`,`opencv` 聊图像处理，图像去噪等等

3.说到我一般用 `c++`后，面试官长叹一口气说今天就到这了

又一面：

被踹到另一个组，还是同一部门，碰到个本科师兄，鸽了我一个小时（打电话给 HR 才来）。

1.自我介绍聊项目聊论文

2.聊 `opengl` 如何打开一张图片

3.聊 `c++`怎么实现线程同步

网易音视频算法

一面（现场）：

1.聊论文，聊项目

2.怎么解决过拟合，解释 `L1` 正则化和 `L2` 正则化，画图，面试官问正则系数缩小，图像面积变小还是变大

3.解释 `c++`的多态，`memset` 一个对象为 `null` 会发生什么

4.手推 LR，解释 LR 的缺点

5.聊实习时间，聊学习聊成绩

然后面试官就说他让我过（我一脸懵逼），内心超级激动，面完第二天收到二面通知。

二面（现场）：

二对一面试，有点害怕。。。

1.聊论文，聊项目，问矩阵运算，怎么求四阶矩阵的逆（懵逼）

2.`Fast rcnn` 如何检测，训练的时候如何训练

3.训练的时候参数调整，激活函数，梯度消失怎么解决，解释 `sigmoid` 和 `relu`

4.如何用 `cnn` 做多分类

5.`memset` 一个对象为 `null` 会发生什么（又是这个），`c++`编程中内存方面怎么处理

6.智能指针需要重载什么函数

其中一个面试官思维跳的很快，每个点都挖到我懵逼为止，另一个面试官就问了些其他问题，比如感觉自己和别的女生有啥不同☹️。然后我表达了下自己多么热爱打代码。。。

二面后过完清明节，在面腾讯测试开发等待时，收到了网易的 offer，超级无敌开心，跪着流泪接下了宝贵的 offer☹️☹️,太不容易了。

华为

emmmm，最后还面了一个华为，这个比较特殊，投的是制造岗位，之前认识这个 HR，说他们人工智能团队招人。而且这个岗位没有笔试，有群面（本着见世面的原则就上了）。

群面：



很凶残，很凶残，反正就是面试官各种引战，无领导小组讨论，然后组内 diss,组间 diss。  
然后我划水过了，15 个人过了 9 个。

一面：

非常非常详细地聊了论文和项目，各种展示然后各种解释。

二面：

1.非常非常详细地聊了论文和项目

2.问我物联网的东西（扯到了本科专业），问了原理什么的，还有通信协议

3.解释 SVM 和决策树，还有神经网络

然后我就进入资源池子了。。







## 春招总结

作者：不拿感谢信

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78539?from=EDjob>

来源：牛客网

从开始投简历到现在一个多月了，所有岗位都是投的算法岗，然后就是笔试。网易，360 笔试挂，阿里电面一面一小时(至今没消息)，腾讯一面挂，携程应该在备胎池(面试待定)，美团第二批笔试，暂无消息，招行卡中心(邮件 offer)。

想想还是没有做好准备，没有经验，面试紧张，浪费了宝贵的机会。

非科班，编程基础有点弱，还有就是没有特别深入的一个点吧，nlp 深度学习总得有一个研究的比较深入，只会传统机器学习方法对于大公司来说好像有些不够，下阶段还是需要好好充电，秋招再战！





## 非沫硕春季找算法实习经历（附心得体会及大量面筋~）

作者：benjamin.li

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77795?from=EDjob>

来源：牛客网

楼主双非沫硕（不敢称渣硕，牛客自称渣硕的都是大佬中的大佬），19 年毕业，找的工作都是算法岗位，本硕均分科班。研究生才开始研究算法，本科基本 0 编程经验。。。因为去年 10 月在某小厂（比 bat tmd）小点的公司待过小半年，因此算是有些实习经历。加上跟老师做的几个项目，因此简历还算看的过去。从 3 月初到 4 月中旬面了爱奇艺（两次）、美团、滴滴、头条、平安科技、还有神秘公司（因为最后去这家了，怕以后同事认出来，因此就不说名字了）这几个公司，都是提前批。

楼主编程底子不是太好，面试初期挂大部分原因都是因为编程题没做出来。因此，要跟大家着重强调，你的基础知识、机器学习算法知识可以掌握的稍微差一些，但是编程题一定要大量刷！！最起码，剑指 offer，leetcode 前 150 题（包括 hard）要滚瓜烂熟！楼主血的教训，当初去面滴滴，终面从上海飞到北京，感觉一开始跟面试官聊得很好，最后编程题让写个堆排序，我在那里吭哧吭哧写不出来。

面试官：这个题应该很基础啊！

我：emmmm.....

面试官：你本科没学过数据结构吗？

我：本科不是学计算机的

面试官：那这题你很难想到方法了，好，面试就到这里吧

我：no.....

因此很多基础的题型一定要记牢！另外，很多题要找空间时间最优解。有一点我很不理解的就是，有的题确实调一些包，调一些库方法确实很容易就 ac 了，但是这真的不是面试官要考你的东西哎喂，面试官是在聘调包侠么。。。但是很多童鞋都很骄傲，不以为耻反以为荣，觉得自己用一两行程序就写出来了，在论坛里面炫耀。额，好吧，你开心就好。

相比而言，很多机器学习算法相关的问题，相对就容易准备多了。以前看某大神把什么 lr, gbdt, lightgbm, rf, svm, cnn, rnn 啥的都叫“背诵题”，哈哈，我觉得说的很好。理解了背过了，一般就不会忘了。可能理解并且自己会推导公式这个过程比较恶心，但是只要努力，我觉得就不是问题。

另外，希望大家调整好心态，当时我面完滴滴时心态也稍微有点崩，正好赶上清明节，还回家休养了几天（逃）。最终还是挺了过来，找到了一家自己很满意的公司的实习岗位。

回想找实习这一个月，真的是自己进步最快的一段时间，在面试中查漏补缺，进步飞速，特别是两次爱奇艺面试经历，让我知道了很多自己的不足，因此，大家只要坚持不放弃，就会找到自己心仪的工作，加油！

最后，附上面筋~不过很多大家都写烂的“背诵题”我就不写了，在这里只写一些不太常见的



吧。

爱奇艺第一次面试（一面挂）：

- 1.word2vec 的原理，要公式推导
- 2.rf 和 gbd 对数据方差和偏差上的区别
- 3.随机森林会过拟合吗？加深树的深度会过拟合吗？为什么？
- 4.凸函数的定义，sigmoid 是凸函数吗
- 5.python 锁机制
- 6.编程题：打印二叉树每层最右边结点值（当时编程能力太渣，现在想想就是个层序遍历。。。）

7.智力题：左边  $m$  个小球，右边  $n$  个小球，在同一条光滑直线上相向而行，碰撞后原速相反方向返回，直到没有碰撞，一共碰撞了多少次。（这题还挺有难度的，当时推了十分钟没推出来，其实就差一点，回去又想了想，应该是  $m*n$ ）

面试官人很好，因为是春招的第一次面试，当时还挺渣的，加上他问的问题确实有点难度，有将近一半没答上来，毫无悬念的挂了。

爱奇艺第二次面试（offer）：

他们部门主要做无监督学习的，还要掌握很多降维方法。

- 1.EM 算法和 kmeans 之间联系，和高斯混合模型间联系
- 2.Ida, pca 原理
- 3.函数式编程和面向对象区别？
- 4.nlp 中未登录词怎么处理？

滴滴（前两次电话面，终面现场面，终面挂）：

- 1.spark 的 groupbykey 和 reducebykey 区别？
- 2.fm,fmm 原理
- 3.为什么深度学习精度比传统高？为什么用 lstm 做时间序列预测而不用传统方法？
- 4.bp 反向公式推导，bptt 推导
- 5.算法题 1.leetcode 上一个原题（二分法变形题）2.堆排序（竟然死在这个题上面了，蓝瘦）

头条（二面挂）：

面头条心态就输了，觉得自己编程能力有点渣，头条又特别看重编程能力。所以，想去宇宙条，请刷 leetcode...

- 1.牛顿法优缺点？拟牛顿法原理？lbfgs？
- 2.lr 的核技巧
- 3.除了 bagging 和 boosting，还知不知道其他模型融合算法？stacking？bleeding？
- 4.数学题（让我自己选编程题还是算法题，我作死，选了数学题）：在一个圆上有任意三个点，组成锐角三角形概率。答案说对了， $1/4$ ，从极限角点推出来的，让我用积分公式算，gg....

平安科技（offer）：

问的问题都很基本，挺简单的，就不写了。。。



神秘公司 (offer):

最终开心的去了这一家~

1.gbd+lr 模型更新的先后顺序? 频率呢?

2.l1 正则近端梯度下降? 推导

3.l1, l2 防止过拟合为什么? 不要画图, 公式推导

4.lstm 的原理? 画图。为什么可以防止梯度消失? 跟 cnn 原理一样吗?

5.算法题: 给一个字符串, 包含数字 1-9 和加减乘除, 输出最后计算的结果





## 谷歌，微软，阿里，美团实习生面经

作者：triplebee

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81353?from=EDjob>

来源：牛客网

一直看大家的面经，献上迟来的实习生面经回馈牛客！主要包括：Google，微软，阿里，美团和因为各种原因没有面试成的公司.....

### 基本情况

基本情况：某 985 硕士，常用语言 C/C++、Python，研究方向为深度学习、计算机视觉，有一篇水的会议论文、一篇水的期刊论文，有 ACM 等算法竞赛和数据挖掘类竞赛获奖经历，在导师和 Github 上都有项目。除了谷歌投的是 SWE，其它都是算法岗。

### 谷歌

#### Warm up: Google mock interview

1 月 31 日，GCJ 获得资格，45min。

算法题：有一个  $n$  乘  $n$  的棋盘，上面有  $m$  个糖果，最开始有一个人在棋盘左上角，他可以向左向右或者向下移动，但不能向上移动，问他最少需要多少步吃完所有糖果。

正解：一个糖果或者没有糖果的行很简单，多于一个糖果的行其实一定是从最左或最右的糖果处下去，所以只需要维护吃到每一行最左或最右糖果的最小值就行了，转移的时候讨论上一行的端点在这一行最左到最右区间的里面还是外面。

详细经历看[这篇博客](#)。

3 月 12 日，A Day with Google，配套活动，参观一下。

### 一面

3 月 19 日，45min。

没有其它废话，上来直接算法题，

有一些单词对表示同义词，单词对之间不考虑传递性，判断两个句子是否表示完全相同的意思？map 套 map 解决，写了第一个解法。

你的方法复杂度多少？ $M \log N \log N$

能不能更快？unordered\_map 或者字典树解决。

写个字典树看看？写写写，写了第二个解法。

如果考虑单词对之间的传递性呢？floyd 解决。

如果数据规模很大呢？离散化+并查集。

并查集复杂度多少，为什么复杂度是这样？ $O(1)$ ，路径压缩。

还有 8 分钟，写并查集的解法让我看看？写了第三个解法。

整体就是这样，一共手写了三套解法，重点考察了数据结构，由于最后一个解法时间比较紧，被面试官挑出两个 bug。基本算满意，有一些小瑕疵。详细经历看[这篇博客](#)。





## 结果

3 月 23 日，通知状态变为 **hold**，介于过和拒之间的状态。内推的同学说投的太迟了，很多人过年前投的，过完年就开始面试了，到了 3 月中旬岗位不多了。怪不得我说一面感觉也不差怎么就 **hold** 了，所以谨记，内推实习生一定要早投!!!

## 微软

秒杀笔试算法题，4 月 24 日，面试去现场...

### 一面

40min，面试官是我整个实习生面试期间遇到的最棒的面试官。

编译工程的各个文件间有相互依赖，如果想编译通过需要满足什么条件？有向无环图。

给定文件间的依赖关系，怎么判断一个工程是否能编译通过？拓扑排序，然后白板写了拓扑排序。

如何找出所有合法的编译顺序？深搜+拓扑排序，白板写了一下。

才过去 15 分钟，你写的也太快了，我们聊些深度学习的東西，问了卷积的基本原理，简单计算了感受野、参数数量。

聊了放在 **github** 上的一个唐诗生成器。

我想这一面给的一定是 **strong hire**

### 二面

40min，典型程序员，一句废话都没有。

白板写个单链表的冒泡排序。先走一遍统计长度再冒泡。

能不能优化？想了一会儿没什么想法，面试官提示记录尾部节点。然后白板写了一遍用 **tail** 记录每一次冒泡的结尾。

**CNN** 有哪些基本单元和作用？卷积、**pooling**、**fc** 等等说了一大堆

**Relu** 的原理，与 **sigmoid** 比优缺点？求导、画图说明了一下，不容易梯度消失，但是会导致神经元死亡。

除了面试官提示了一次记录 **tail** 节点，其余还好。

### 三面

40min，Boss 面，可能是看前两面写代码反馈不错，所以把纸收起来了，没写代码。

把论文从 **background** 到 **conclusion** 都讲了一遍。

讲了在老板这里做的一个项目的详细设计。

然后基本聊聊天。应该还挺满意的吧，最后加了我微信，说很希望我能去他们组，受宠若惊啊！

## 结果

4 月 28 日，收到微软 C 信，5 月 9 日，收到微软 offer！



## 阿里

通过 Github 被阿里猎头选中，本来他的期望是招前端，我觉得不 OK，跟他说了一下我的情况，然后转而把我推到机器学习算法岗去了.....

## 一面

3 月 23 日，45min，全程紧张，面试官一直让我放松。

自我介绍，然后根据自我介绍问项目，一共 40 分钟。

最后 5 分钟算法题：

有一些字符串，定义前后字符差值形成的序列一致的两个字符串为相同字符串，问如何将给定的这些字符串分成若干集合，每个集合中字符串都满足相同字符串的定义。

解法：将差值序列作为 hash 表的 key，形成的集合用一个 vector 或者 map 随便什么作为 value 就行了。

面试官说很 OK，自己面下来感觉也很好。

## 二面

4 月 14 日，周六面试...，25min，似乎是被我的项目震惊了。

迟来的二面，因为 14 日是网申截止，而网站上一直是面试中的状态，所以我一直以为凉了，而面试官说这一面应当属于三面？我也不是很懂。

面试官只问了两个项目，问得比较细，连里面有什么函数，函数怎么设计的，类之间的继承关系都问了一遍，然后就说很好，看了一眼我的 github，又问我平时是怎么学习的？怎么做这么多项目的？

最后又跟我说面试过应该没什么问题，而且较大概率去他的团队，然后就夸他们团队怎么好...

我全程懵逼...这就面试完了？？？

## 交叉面

4 月 26 日，70min，三个面试官，其中一个推进流程串场。

达摩院大佬：45min

说说深度学习调参的过程和一些常见技巧？网络结构，Data Augmentation，初始化，防止过拟合的方法，可视化调试，优化方法等等，想到什么说什么。说的比较乱，自己对自己的回答不是很满意。

面试官对深度学习和 CV 很有研究，具体聊了论文，让我总结目标检测的主流方法，详细说了 Faster-RCNN、YOLO、SSD、FPN、R-FCN 等各种目标检测的方法。可以看出，面试官对里面的细节不是很清楚，但是提的问题很有质量。

搜索事业群大佬：25min，这个我就真的懵逼了

我们有一个业务系统，每天要处理 1000 万次服务请求，如何设计这个系统？我？？？靠着写分布式系统大作业的老底，勉强挤了一点出来。

你觉得有哪些机器学习技术能用在搜索事业群？为什么？乱讲了一些，希望他满意，基本包含了所有机器学习里的东西吧。

监督学习做分类回归：LR、SVM、XGB 等经典浅层模型，CNN、LSTM、GAN 等深度模型；

半监督学习充分利用搜索产生的大量数据：主动学习，直推式学习；



无监督学习减少计算开销，同样充分利用数据量：k-means、DBSCAN、谱聚类等聚类方法，PCA、SVD、ISOMAP、T-SNE 等降维方法；

强化学习可以利用用户的反馈；

后来挤牙膏想到的一些其它方法：bagging、boosting 集成学习方法提升精度，矩阵分解、协同过滤等推荐算法。

真的不知道该怎么答！

## HR 面

5月2日，30min，以自我介绍为主线，我说完一点，她就会问点问题，比如做的项目是 research 还是面向实际需求的。主要说说非技术问题吧：

家在哪里，家里人同意来杭州吗？不同意也得说同意啊。

为什么选择阿里？为什么选择这个职位？准备充分，背诵一下。

你有什么问题？我问阿里对实习生有培训吗？我们对实习生不会有太多培训！

什么时候能来实习？我觉得这个问题她不满意，因为她希望我马上过去实习，实际上我是不可能马上过去实习的，然后 HR 说实习时间短可能会影响转正啊 balabala。我在招聘网站上写的好好的时间，你接受了我的申请就是同意了我的实习时间，现在看来，他们大约只是想招个苦力。由于我坚持不能马上过去实习，HR 态度发生了很大转变。

听已经实习的说，阿里实习生晚上九点都没有人走的，看看我的发际线，还是别那么拼命吧。

结果

5月9日，收到阿里 offer。

## 美团

### 一面

3月16日，30min，我见过的最不负责任的面试官。

迟到早退，完全没有心思面试，只问了简单的算法题，连字符串翻转这种题都出来了...

然后聊了项目，问的问题极其外行，最后笑嘻嘻走了？？？

### 二面

4月25日 21点，60min，把我当备胎了吧，一面那个面试官真不想吐槽了，就这样面试下来就把我当备胎了？好在二面的面试官很专业，挽回一些美团的形象。

搜索框内的候选项怎么实现？A.统计前缀词语条件下，每个词出现的概率，用哈希表或者字典树存储，适当剪枝。B.用机器学习模型，如：LSTM 等，根据前缀词预测当前词。

简述 LR，有一些用户属性和购买记录，如何用 LR 给他们做推荐？基本是数据挖掘比赛那一套讲讲就行了，问的很细，从最开始的数据清洗到特征工程到后面的集成都会问。

有一个无限长的数字序列，大到存储其中所有数是不可能的，序列不断传输过来，在某一个时刻喊停，要求以均等概率返回之前已经传过来的某一个数。每过来一个数，就以  $1/n$  的概率保留，这样只要存当前留下来的数返回就可以了。



## 三面

4月28日，45min。

说说比赛、项目、github 开源、从系统的架构到每一个模块的细节都问了一遍。问我有哪些 offer，说自己在蚂蚁呆过，都是水货写业务没什么意思，吹美团这边的数据是百亿级别的？咱能不这么浮夸吗？

## 结果

5月3日，收到美团 offer。

## 其它

一些投了，但是没能面试的

## 京东

因为让我去北京现场面试但是不报销费用被我主动挂了。而且要吐槽一下，京东有图像标注实习生的岗位，要求吃苦耐劳，这是什么鬼？

## 网易

我让师兄内推，他们老大看了一眼简历就说应该能来吧，面试水水的...  
后来知道所投岗位已经差不多满了，要转岗，也被我主动挂了。

## Face++

投了简历，没理我，后悔没找校友内推！听说内推的基本都进了？

## 小米

投了简历，没理我，南京招的人比较少。

## 腾讯

笔试没有参与聚众讨论，笔试挂了，题目一点诚意都没有，全都一样的，就是为了把不作弊的刷掉？今年招的人很多啊，各种水进去的，而我连水的机会都没有，不开心！

## 总结

最大的感受是：有项目就可以一直吹，虽然我准备了，但几乎没遇到问数学公式推导和操作系统、计算机网络背概念面试官，大多数是就简历问，也有结合业务场景让设计方法的。我靠，枉我看了那么长时间的西瓜书和本科教材...

总的来说，差强人意，因为谷歌崩了才投了这么多乱七八糟的，keep calm and stay strong!



## 记录第一次互联网面经 Momenta

作者：PatrickXC

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/83155?from=EDjob>

来源：牛客网

作为车辆的学渣，去年开始研究图像算法，也是第一次面纯做自动驾驶的公司，留个纪念吧。

1、简历过了第二天，HR 就给打电话了，还是非常效率的，简单聊了两句就约了面试的时间。

2、人在大连，接下来是电话面试，持续了 40 分钟，面试官我觉得还是很专业的，不光是问了项目和算法部分，还问了其他一些学生工作什么的，让我很意外。

3、工程师面完过了的话，过两天就是在线 coding 了

问题 1、自我介绍

2、对于我的项目做了很详细的询问，算法的构建，网络的模型，最后甚至问到了输出和损失函数部分。最终对我做的项目有一个评语

3、介绍一下常用的算法，就是对于之前的项目中的算法都做了一个详细的介绍。

4、因为面的是视觉岗位，YOLO 讲完，就开始问 Fasterrcnn 了。因为之前用的是 yolo，所以说的是只了解 F。但是还是直接开始问了，幸亏之前看过没有忘掉。

5、RPN 层的作用是什么，roi 的作用是什么，rpn 可否单独拿出来应用等等。

6、数据结构，讲排序算法，语言和框架简单了解

7、可能因为算法部分其实大同小异，网上也有，面试官也问了是否接受调岗

7、coding 面，第一个是动态规划的题，不是科班出身，写的很慢，第二题也没什么时间了（其实是不会）

总结下来，算法部分真的不是问题，对于这些公司来讲，要有自己对算法的新意和理解。基础很重要，以后多刷 leetcode，谢谢 Momenta 最后一轮的面试小哥~





## 今日头条 3 轮技术面试

作者：高效节能无污染

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82477?from=EDjob>

来源：牛客网

今日头条

全程视频：

3 轮技术面+1 轮 hr 面

一面（基础）：面试官特别和蔼可亲，以讲故事的形式，从看到的输入输出开始，

（1.输入设备是哪些，输出设备是哪些）然后引申，

2.mac 地址与 ip 地址差别，ip 地址多少位，分哪些类型。

然后考到如何划分局域网。

http，https 区别。

寻址方式？

进程间通信

socket

io bus

问了一个算法题，忘记了，没答上来、（他问我算法能力怎么样，我说中等，他说那考一个稍微有点难度的，，给自己挖坑了。）

linkHash 解决冲突

问 oop 等

docker

soa

rmi 和 rpc

redis 原理，针对我项目问为什么用到 redis。

等一万个问题，想不起来了。。

问项目，简历上从第一个问到最后一个（太能聊了，聊到好多东西，这面面的时间最久了，简历上每句话写到的技术都问了--，。）

二面（数据库偏多，）

问了项目

问有大量的请求如何处理，（分别是在前端，后端业务，数据库三种情况下如何解决，相关知识微服务，缓存 redis，数据库主从）

问了 innoDB，索引，联合索引，b+数。

然后两个算法，一个很简单，链表合并进位的那个，当时嘴贱了下，就这么简单的题= =，，给自己挖坑。

后来又考了道 dp 的题，跟字符串相关的（忘了= =），思路不难，写估计要 20 分钟半个小时，我就直接把思路说了，dp 方程写了讲清楚也算 ok 了

三面（算法）

上来先丢个快排，我把函数名刚写完，面试官直接说 你这是天天看面试写出来的吧，（冤枉--，真没有）

堆排序，就这两个答上来了。后面问了 2 个算法题，搞了很久（还是忘记了= =），搞不出来哟，难受。



问了设计模式，问我会哪些，然后我说了一串，他直接说 你就说下你最后说的那个吧（最后说的是策略模式，几个设计模式都准备好了的，结果就只问了这个）  
也问了一面问的 hash 一致性问题如何解决，问了 redis 集群 答不上来，  
问你身边的人的名字，然后问是什么关系 == 666 什么操作。  
还问了啥来着？忘记了每个面试官都聊了 1 个小时左右，时间都是差不多的。可能算法占的时间多些。

建议，头条果然算法考的多，一定得把算法搞 ok  
感觉他们偏 python 一点，java 的知识问的少 == 准备了一大堆 jvm 跟线程池 hashMap 等并发的东西，只用了一点点。  
然后就是知识的广度，（深度自然不用说，，）深度比较难达到，广度一定要有。而且最好能每个知识点还能讲上几句，跟周边知识能串起来，而不是一个孤立的点，这样比较好。  
顺利拿到 offer，效率蛮高，蛮快。  
有一块上海入职头条（bytedance）的小伙伴们，可以加我微信哈 lxh\_behappy



## 旷视(Face++)面经

作者：料峭春风吹酒醒

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77972?from=EDjob>

来源：牛客网

今天下午电话面试，共两轮，都是项目和算法(广义算法，不只是程序算法)。以下只总结算法题部分：

一面：

一个数轴，上面有好多气球，每个气球都占用一个空间，空间是闭区间 $[a, b]$ 。从上面落到位置  $x$  的针可以刺破所有区间涵盖了位置  $x$  的气球。问要刺破所有气球，至少需要多少镇。

一列人排队，每个人可以看到前面的所有人。每个人以 50% 的概率获得一顶黑色或白色帽子，然后每个人猜自己帽子的颜色，除此之外不能交流。给这组人设计一个策略，使得所有人都猜对自己帽子颜色的概率为 50%

单链表排序

二面：

给一个数组和  $target$ ，找到和为  $target$  的数对，找出所有，重复也视为不同的方案

给定 0 到  $n-1$ ，有  $m$  个规则要求某个数在另外的某个数前面，用程序输出符合所有规则的排列



## 美团北京技术岗的一点经验（已拿 offer）

作者：林碧海的海

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78115?from=EDjob>

来源：牛客网

先介绍下背景：

18 届本双非一枚，大学有 java 和数据库基础，因此投身了大数据行业。（省略大数据学习过程）

昨晚收到了美团的 A 档大数据 offer，来写一波新鲜面经。

如果对你有帮助，可以借鉴。每人经历不同，不喜勿喷。

### 1. 面试

先笔试，然后三面技术+一面 hr。（早面试的是两面技术，后来是三面）总的来说，难度由浅入深。以简历内容为主。java 这部分问的主要是：jvm（堆栈），基本算法（快排归并），集合源码（链表数组 hashset 优缺点适用场景和底层实现）。数据库主要是：问你学过哪些数据库课程，根据课程会问一些。我的是数据库第三范式，索引，B+树结构优缺点。大数据主要是：shuffle 过程及过程中的排序有哪些？hive 底层原理，HDFS 原理，nn,dn, sn 是做什么的，对数据倾斜和所有调优（hive sql mr）的理解。大数据那些知识差不多每次都要来一遍。数据挖掘主要问了 kmean 算法优缺点。以上分布在三次技术面中，只记得这么多。更重要的是问了项目，因为实习过，所以项目占了很大一部分。项目问的很细，你的项目为什么这样设计，如何完成，有没有什么缺点，现在有什么改进措施。代码中出现过很么问题，如何解决，你的学习方式是什么。hr 面没有问校园经历那些，问的是你是如何自学的，用什么软件或者论坛，对薪水大概。（第一次遇见自己说的薪水比对方低）

### 2. 小技巧

如果你对面试有五成以上把握且电话面试，隔天礼貌联系你的面试官，问他自己有没有希望。委婉的问，要非常礼貌，不好意思打扰了这种话一定要加上，面试官都很忙的。如果他觉得有希望，会尽快推你去下一轮面试。当然你也要承受万一直接不过的打击。

### 3. 心态问题

心态千万别崩，18 届老学姐考研失败都找到了工作。最好的都留在最后。努力一定会有收获。

### 4. 几个推荐

看准网 app 可以用上，boss 直聘也可以（社招比较多），赛码和牛客你们都懂得。海投网看当地学校宣讲会信息，很有用。应届生求职网上面也有很多求职的。还有一个就是给本双非的福利：我们学校不如别人但是可以自己找资源。比如去名校参加双选会（不是宣讲会），一次几百个公司，效率还是可以的。宣讲会也要参加，可以直接笔试，笔试完几天就可以去那里面试。（一般都是大酒店）。都是学互联网的，对信息的甄别能力应该不错。有些给邮箱的内推或者邮箱投递的企业，不要傻傻的就投个简历。请在正文加上你最突出的地方（比如你做过数据量上千万的项目），然后以礼貌口气说，如果可以我希望有一个面试机会等等。这点情商技巧不多说了。别用拉钩（具体就不说了）

以上希望能对 19 届求职带来些许帮助。如果还有什么具体问题可以私聊。



## 美团点评机器学习面经

作者：哈登说拿到 offer 就不碰瓷了

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79207?from=EDjob>

来源：牛客网

楼主投的偏图像的算法岗，3月底笔试，现在才通知面试。抱着打酱油的心态，就去望京总部那边面了，从10点20面试到12点30，有些问题记不太清了；

一面：

- 自我介绍，项目相关，这个没啥好说的，因人而异，就 faster-rcnn 问的比较多，vgg-16 网络结构啥的，还有 rpn 各种的；
- 算法题问的是手写一个最大连续子数组的长度，吭哧吭哧写完了，不对，又写了一遍，然后叫我去下一轮了...
- 二面：
- 一上来还是问项目，于是又把一面的那一套又说了一遍，面试官问了于归一化的一些问题；
- 最期待的还是手撕算法题，面试官一上来让我手推 bp 网络，推了一遍，然后接续下一题；
- 跳台阶，一次只能跳 3 次或者 2 次，n 个台阶几种跳法。楼主写了个递归的，面试官一看一脸嫌弃，说不能递归，然后我又改成了用循环做迭代，过；
- 还是跳台阶，一次可以跳 1 到 n 次，n 个台阶几种跳法。楼主写了个递推公式，然后推出来了结果，面试官看了下说还有没有别的方法，然后用排列组合写了出来，过；
- 给了张纸让推导 fibonacci 数列的通项公式，楼主凭借高中的记忆依稀写了个特征方程出来，然后直接缴械嗯...
- 最后问了个海量数据查询的问题，然后收工





## 面经--Naturali 算法实习生

作者：随风而行 2

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82799?from=EDjob>

来源：牛客网

### 笔试三道题

1. Combine two strings a and b.

```
1string Combine(string str1,string str2)
2{
3    if (str1 == "") { cout << "str2:"; return str2; }
4    if (str2 == "") { cout << "str1:"; return str1; }
5    int i = str1.length()-1; //第一个字符串从末尾遍历
6    int j = 0; //第二个字符串从开头遍历
7    while (i >= 0 && j < str2.length()){
8        if (str1[i] == str2[j]){ i--; j++; }
9        else{ break; }
10    }
11    string str(str1, 0, i+1 ); //str 初始化取第一个字符串前部分
12    str += str2.substr(j); //加上第二个字符串后部分
13    return str;
14}
```

1. 2.n 个整数的数组[a1,a2,...,an], List L=[]. 对于每两个数 ai 和 aj (i < j), min(ai, aj)放入 L. 所以 L 共有 n×(n-1)/2 个整数. 请找出 L 中第 k-th 大的数. (O(n) time) (剑指 offer)

1//功能实现总函数，由三个子函数完成

2//子函数 1: 计算 List 的第 k-th 大的数是数组

3a 的第 rank 小的数

```
4int find_Kth_ina_Rank(int n, int k){
5    int i = 1;
6    while (k > 0){ k -= i; i++; }
7    int rank = n+1-i ;
8    return rank;
9}
```

10//子函数 2: 使用快速排序为模型, 处理划分一边

11时平均时间为 O(n)

```
12int partition(int a, int low, int high)
13{
14    int pivotkey;
```



```
15     pivotkey = a[low];
16     while (low < high)
17     {
18         while(low < high && pivotkey <=
19a[high])
20             high--;
21         a[low] = a[high];
22         while(low < high && pivotkey >=
23a[low])
24             low++;
25         a[high] = a[low];
26     }
27     a[low] = pivotkey;
28     return low;
29}
30//子函数 3: 判断处理哪一边，并在找到后返回
31目标值
32int sort(int a, int low, int high, int
33tofindRank)
34{
35     int p;
36     if (low == high)
37         return a[low];
38     if (low < high)
39     {
40         p = partition(a, low, high);
41         if ( p+1 == tofindRank) //当为第
42tofindRank 小时，返回 a[p]
43             return a[p];
44         else if (p+1 > tofindRank)
45             return sort(a, low, p - 1,
46tofindRank);
47         else
48             return sort(a, p + 1, high,
49tofindRank );
49     }
50 }
51 //总函数
52int find_Kth_in_List(int *a, int n, int
53k)
54{
55     int rank = find_Kth_ina_Rank(n, k);
56     int find = sort(a, 0, n - 1, rank);
57     return find;
```



}

### 3. 买卖苹果最大收益

给出含  $n$  个非负整数的数组，表示每天苹果价格，最多只能拥有一个苹果。不限买卖次数，每次买入手续费固定为  $p$ ，求最大利润。（时间  $O(n)$ ）

Example:

Input: price = [0, 2, 1, 8, 4, 9], p = 2

Output: 9

buy at price[0], sell at price[3], buy at price[4], sell at price[5]

profit = (8-0-2)+(9-4-2) = 9

剑指 offer 的是只买卖一次，太简单了~

一面:

- 1.求数组中一个落单的数字，别的都是成对数字。时间  $O(n)$ ，空间  $O(1)$
- 2.二维数组， $a[i][j] < a[i+1][j] \ \&\& \ a[i][j] < a[i][j+1]$ , 查找给定数字（剑指 offer）
- 3.动态规划：末日传送  $vt[i, j]=v0[i, j] \cdot 1.1^{(t-1)}$  任意两个节点间花费随时间增长求 A- B 的最小花费

状态转移方程:  $cost[j][t] = \min ( cost[k][t-1]+v[k][j]pow(1.1,t-1) , cost[j][t-1] )$

```
1 int min_cost_AtoB(float **v,int n,int A,int B) {
2     float **cost = new float*[n];
3     for (int i = 0; i < n; i++){
4         cost[i] = new float[n];
5     }
6     // t=0 时, A 到每个节点的花费
7     for (int i = 0; i < n; i++){
8         cost[i][0] = v[A][i];
9     }
10    for (int t = 1; t < n; t++){
11        for (int j = 0; j < n; j++){
12            cost[j][t]=cost[j][t-1];
13            for (int k = 0; k < n; k++){
14                float temp = cost[k][t - 1] + v[k][j] pow(1.1, t);
15                cost [j] [t] = temp < cost [j] [t] ? temp : cost [j] [t];
16            }
17        }
18    }
19    return cost[B][n-1];
20 }
```



7  
1  
8  
1  
9  
2  
0

## 二面：

1.三次握手

2.SQL 语句，索引原理

3.Linux 命令：netstat,awd,cut,sort

4.B 树和红黑树

5.算法题

1.两个单链表长度为  $m, n$ ，在某个节点之后重合，找这个节点。（剑指 offer）

指向长的链表的指针先走  $m-n$  步，再一起遍历，直到节点相同。时间  $O(m+n)$

2.高维 DP：  $n$  个数字 1 4 2 2 2 4.....，每次取  $x$  个相邻相同数字，得分为  $x^2$

取 2 2 2 得分  $3^2=9$

取 4 4 得分  $2^2=4$

取 1 得分  $1^2=1$

总分 14

给一串数字，求 能取得的最高分

3.找出现次数超过一半的数字。时间  $O(n)$  （剑指 offer）

这个数字一定在数组排序的中间位置，故用 partition 函数直到枢纽为中间位置

6. 六级过了吗？？？ 多少分？？？

## 三面：

1.自我介绍

2.问项目，怎么做的，tf-idf、word2vec，处理计算方法。。

3.数据结构。红黑树

4.C++11 特性

5.二叉查找树，找中序遍历时的下个节点。（剑指 offer）

1>有右子树时，下个节点为右子树的最左子树

2>无右子树，为父节点的左子树，下个节点为父节点

3>无右子树，为父节点的右子树，向上遍历直到该节点为父节点的左子树

6.sigmod 函数、softMax 函数、贝叶斯、svr 与 svm

7.概率论

$n$  个相同的球放到  $m$  个盒子里，多少种放法：

1> 每个盒子至少一个球： $C(n-1)^{(m-1)}$  相当于  $n$  个球中间插入  $m-1$  个挡板

2> 盒子可以为空： $C(n+m-1)^{(m-1)}$  每个盒子为-1 个球，多出  $m$  个球，转化为每个盒子



至少一个球。故相当于  $n+m$  个球中间插入  $m-1$  个挡板

8.就聊到这儿？说好的 Deep Learning 呢？不行，我得和你说说，CNN 卷积过程

$$N' = (N - F + 2 * \text{padding}) / \text{step} + 1$$







## 面试经验分享（阿里巴巴、腾讯、网易游戏、美团、360）

作者：fppppp

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78666?from=EDjob>

来源：牛客网

春招实习已经找了很久了，在牛客网上看了不少面试经验，是时候分享一下我的面试经验了，希望能帮助到还在努力的朋友们。

### 阿里巴巴

我的阿里巴巴投的岗位是基础平台研发工程师。

#### 一面（3.8）

- 1.你在之前公司实习的内容是什么？
  - 2.讲一下 Kubernetes 的基本组件有什么？
  - 3.进程之间的通信方式有哪些？
  - 4.说一下完全公平调度算法？
  - 5.说一下你为什么要做公众号编辑？（一个技术公众号，用来分享博客）
  - 6.说一下你认为的 Go 的优缺点？
  - 7.你在实习项目中遇到过什么问题，是如何解决的？
  - 8.讲讲你写的 Python 的项目？（自己写的一个小练习）
- 这一轮面试之后面试官主动加了我的微信，还说了一些鼓励我的话。内心比较激动。

#### 二面（3.20）

- 1.Go 的内存模型是什么？
  - 2.如何解决 Go 的内存泄漏的问题？
  - 3.如何解决 C 的内存泄漏的问题？如何排查哪里泄漏？
  - 4.如果一个节点的负载比较高，如何进行排查？
  - 5.Kubernetes 集群的高可用是怎么做的？
  - 6.在 client 访问的时候，如何知道三个 Master 中哪个是主节点？
  - 7.三个 Master 的主节点是如何进行选举的？
  - 8.线程与协程有什么区别？协程的劣势是什么？
  - 9.协程为什么安全性不如线程好？
  - 10.VFS 是什么？有什么作用？
  - 11.有两个已经排好序的数组，需要组合一下，该怎么组合时间复杂度最低？
  - 12.有一个已经排好序的数组，拿一个数字，来在该数组中寻找该数字，该怎么寻找？
  - 13.浏览器中输入一个网站域名，到看到这个界面，中间发生了什么？
  - 14.两个节点的 Pod 是如何进行通信的？
  - 15.同一个 Pod 的多个容器可以在不同节点上吗？
- 这一轮的面试问的东西比较多，有好多答的不完整。



### 三面（4.2）

- 1.你感兴趣的方向是什么？
- 2.你对 Kubernetes 有哪些了解？
- 3.说一下调度器的原理？
- 4.你的学习路线是什么？
- 5.除了实习？你在研究生期间还做过什么样的项目？
- 6.除了云计算，你还对别的领域有什么了解？
- 7.你什么时候能开始实习？
- 8.说下 `cpu.share` 和 `cpu.set`？
- 9.你的研究方向是什么？
- 10.说下完全公平调度算法？
- 11.你认为为什么 Kubernetes 可以成为云平台的老大，他的优势是什么？

### 四面（4.8）

这一轮面试问的什么一点都记不起来了。（感觉好像失忆了）

### 五面（4.10）

- 1.Ext4 日志文件系统的几种日志方式。
- 2.内存页表如果从虚拟地址转换到物理地址。
- 3.C 的关键字 `volatile` 含义是什么？

这轮面试是杭州的内核开发团队打来的，问的全部都是内核底层的知识，我也不清楚为什么会这样，我投的岗位和他问的东西基本上没有直接的关联。当然，问题不只这三个，只不过好多都记不清了。这轮面试结束了我的状态就变成已回绝了。

结果：五面被拒。

## 腾讯

### 提前批（3.22）

因为我腾讯是内推的，所以先来了提前批的电话，不过就面了一轮然后就没然后了。

- 1.进程之间通信的方式，你用过哪些进程之间的通信方式？
- 2.操作系统的基本调度单位是什么，资源分配的基本单位是什么？
- 3.linux 增加用户的命令？
- 4.文件有什么权限，如何改变用户的权限？
- 5.shell 会多少？
- 6.磁盘还有剩余空间，为什么文件无法存储进去？
- 7.vim 的一些基本操作

### 一面（4.16）

腾讯的正式春招开始了。我是在西安进行现场面试的。

- 1.自我介绍



- 2.讲一下你实习做的事情。
- 3.你做 HPA 项目时所遇到的难题以及如何解决的。
- 4.说一下 Kubernetes 有哪些组件？
- 5.说一下 K8S 调度器源码是如何实现的？
- 6.你的端口探活是怎么做的？
- 7.你认为你的优点和缺点是什么？
- 8.你的兴趣爱好有什么？
- 9.你有什么问题问我的？

## 二面（4.17）

二面是总监面，没有问任何技术细节，聊的都是项目的事情。

## HR（4.18）

- 1.谈谈你对互联网的认识？
- 2.你投了几家公司，为什么投这些公司？
- 3.介绍下你参与过的项目？
- 4.过去遇到过什么大的挫折，如何解决的？
- 5.身体是否健康？
- 6.你可以实习多久？

腾讯的现场面问的技术细节并不多，基本上都是聊的项目、学习方法以及自己职业规划。

结果：腾讯的 offer 已经拿到了。

## 网易游戏（预研计划）

### 一面（3.29）

这次面试涉及面比较广。不仅问了 Kubernetes 的相关知识，还问了 Docker、网络、操作系统、语言、算法的知识。自己感觉 Kubernetes 相关的问题回答的还行，但是其它的基础东西答的不太理想。

- 1.说一下你对 Kubernetes 的了解？
- 2.调度器的工作原理是什么？
- 3.用 Docker 如何制作镜像？
- 4.你在实习的项目中遇到过什么问题？是如何解决的？
- 5.说一下 TCP 与 UDP 的区别？
- 6.三次握手与四次挥手？
- 7.进程与线程之间的关系？
- 8.线程切换时切换了什么？
- 9.你会哪些语言？讲一下 C 的 alloc 与 free 怎么用？
- 10.在什么情况下 TCP 会断开连接？

结果：没后来了。应该是不行了。



## 美团

### 一面（4.4）

美团的岗位投的不对口，所以面试的时候基本上都是我一直在说我会什么，然后面试官跟我讲他们在做的事情，问我对那方面有没有兴趣。我答说不是很感兴趣。于是就没了。结果：没后来了。应该是不行了。

## 360

### 一面（4.25）

360 我投的是运维开发工程师。我和他聊了很久我会的东西之后，面试官说觉得我的容器方面的基础不错。但是他们这个部门不是做容器的。我说请他把我推到做容器的部门。于是一面就愉快的结束了。

### 二面、三面、HR 面（4.26）

这个二面其实算是我对口部门的一面。因为这个部门是做容器方面的工作的，于是两面的面试官没有问我基础相关的东西，聊的都是容器相关的知识，还有我之前在实习单位实习相关的工作。于是这里也就不一一列举出来了，因为对大家的借鉴意义不大。

HR 面的问题和腾讯 HR 面的问题基本大同小异，主要是聊生活，问我是哪里人，为什么要投北京的实习什么的。

结果：让等通知。个人觉得应该会有 offer。

我面的公司并不是很多，主要是因为我之前一直做的是容器云相关的工作，比较熟悉的也是这方面，所以比较希望接下来还能够在这方面进一步深入下去。而大多数公司要的都是 Java 开发什么的，像我这样的岗位并不多，所以也就投了几家大公司。目前拿了腾讯的 offer，360 的问题应该也不大。个人觉得，还是要在平时多多夯实基础，同时也一定要有一个自己拿的出手的，与别人不同的东西，这样才容易成为亮点与面试时的谈资。还有就是，要坚持自己想做的东西，如果面试时发现差的很多，也不用去迎合面试官了，因为实习做自己不感兴趣的东西估计也学不了多少，而且还挺痛苦，没必要。

希望大家都能拿到心仪的 offer。一起加油。



## 牛客史上最水算法面经

作者：红豆黑豆

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77758?from=EDjob>

来源：牛客网

本人 19 届普通学校渣渣硕，由于学校在广州，也不想去太远，所以只投了广州和深圳的公司（今日头条 滴滴 美团 爱奇艺 携程 搜狗之类的公司都错过了。广州的 it 行业不给力.....）。投了十几份简历（实习生和拉勾的都没有下文），最后面了四家，有一家要我去上海面试，然后拒了，拿到了一个小公司的 offer（弱爆了!! 真的弱爆了!!!）。下面按时间写面经：

### CVTE(自然语言处理工程师) 一面

- 1 解析 fasttext 的原理
- 2 解析 doc2vec 模型
- 3 解析 word2vec 模型，画出模型（input projection output 三层），我们要的词向量位于哪一层（input）
- 4 hmm 分词的步骤（基于统计，标注是 BMES，5 个基本部件初始概率矩阵、发射矩阵、转移矩阵、观察序列、隐含序列，hmm 条件独立性，目标函数（联合概率））
- 5 推 CRF（哭，还要推 CRF，我先说了最大团的概念，然后继续往下推，推得不是很好，然后面试官笑了笑说这个有点难，不用往下推了）
- 6 写出朴素贝叶斯公式，哪个是先验概率，哪个是后验概率，为什么叫朴素（???）
- 7 RNN 为什么会梯度消失，LSTM 是怎样避免梯度消失的
- 8 Batch Normalization 的概念
- 9 dropout 的概念
- 10 clipping gradient 的概念，目的是什么
- 11 常见的判别式模型和生成式模型
- 12 判别式模型和生成式模型区别是什么
- 13 默写了几条简单的公式

人生的第一次面试，刚开始时有点紧张，后来慢慢进入状态了，问的问题基本都可以答上来，自我感觉还是挺好的（不要脸）。面试官很年轻，人也很好，我一路回答，他一路记录。一面大概面了 40 分钟，刚一面完面试官就叫我扫码排队准备二面了。

### 二面（挂）

一看到二面面试官的长相，心里咯噔一下，在想这个面试官肯定不好应付（后来果然是这样）。他叫我详细解析我的一个项目，然后我就一直再说，后来根据项目问了我两个问题，感觉他不是很满意。然后叫我设计一个贷款系统，我说先做特征工程，选什么特征，怎么选，他一直在否定.....之后就问我有什么问题要问，答完之后就跟我说不可以出去了（挂了!），很 CVTE。

面试完之后在楼下的餐厅蹭了顿饭，像自助餐，比普通饭堂好不少，就是汤、水果都有，就是肉比较少，如果我是这里的员工的话我可能每顿都会吃两轮（笑）。面试过程各种包装糕点和牛奶供应，整体体验不错，除了二面。面 CVTE 就是抱着刷面经的心态去的，从来没有想过去 CVTE 工作。





### 顺丰（算法工程师） 一面（好人卡）

- 1 解析一下  $\text{fasttext}^*2$ ,  $\text{fasttext}$  里面的  $\text{softmax}$  是用在哪里（感觉这个问题有点奇怪）
- 2  $\text{tf-idf}$  是什么,  $\text{tf}$  和  $\text{idf}$  分别是什么, 怎么计算
- 3 RNN 为什么会梯度消失, LSTM 是怎样避免梯度消失的 \*2
- 4 常用的激活函数有哪些
- 5 解析  $\text{leaky relu}$
- 6 默写  $\text{adam}$ （突然忘记了一些细节, 后来叫我写  $\text{momentum}$ , 尴尬）
- 7 机器学习中对样本数据不平衡的情况有哪些解决方法
- 8 特征工程你一般怎么做
- 9 说说你最近看过的一篇  $\text{paper}$

我看到之前面试的人都是十几分钟就出来的, 就想这应该又是一次玄学面试吧, 然后隔一天就收到了好人卡, 在牛客上见到有好多人在吐槽顺丰。面试没怎么结合项目, 就随便问, 面试官很很年轻, 估计是刚毕业一两年的。

### 创业公司（自然语言处理工程师）（过，不要鄙视我。。）

- 1 解析我之前做的一个比赛的整个流程, 问得挺深入
- 2  $\text{fasttext}$  和  $\text{word2vec}$  的区别, 如果想用  $\text{fasttext}$ （有监督）实现  $\text{word2vec}$ （无监督）的效果, 应该怎么改（不是很懂, 后来面试官解析了, 不过是在微信通话里面说的, 听得不是很清楚）
- 3  $\text{softmax}$  与  $\text{cross entropy}$  的区别
- 4 预训练  $\text{word2vec}$  加入到模型中是作为参数还是变量（ $\text{dynamic or static}$ ）
- 5 Random Forest 的原理
- 6 GDBT 与 Xgboost 的区别
- 7 Xgboost 的节点是怎么分裂的
- 8 项目中特征工程是怎么做的
- 9  $\text{l1}$  和  $\text{l2}$  正则化区别
- 10 简单的编程题

还有些问得比较细的就不记得了.....

这次面试有两个面试官, 一个在现场, 一个大佬在外地, 然后开了微信通话, 两个人轮流问问题。我一进去房间, 就见到一个面试官拿着提前打印好的我的简历在等我, 电话那边的面试官也是对着我的简历在问, 感觉还是比较重视的。希望以后在公司大佬们可以多带带我, 让我涨经验。

腾讯和京东都没有收到面试通知, 笔试不怎么样（没有系统地刷题）, 学校和项目经历都不够突出吧, 投的也是算法类的岗位, 毕竟算法类岗位投的人多, 岗位少, 小一点的公司基本不招算法的。阿里面试官打过来的时候在外面, 有好多人在旁边, 有点紧张随便说了一点就挂了。跟收割 BAT 等大厂 offer 的大佬们比简直微不足道。找实习的体会是学校运气实在是太重要了, 一直想试试用内容简历, 用不同学校投结果会怎么样。针对算法岗特别是自然语言处理方面, 给大家的建议是除了多刷编程题, 啃基础机器学习、深度学习和数学知识外, 要多看最新的  $\text{paper}$ 。简历要有与众不同的地方, 比赛和项目别人都用 CNN 你用 GCNN, 别人都用 LSTM、GRU 你用 SRU 之类的变种, 你的比赛项目论文中有 GAN、Capsule、



RL 或者新颖的 Attention 机制等。好的论文和好的比赛成绩（质量高的比赛）会有加成，让你可以多点东西水。最后要谢谢牛客网，共勉！





## 拼多多 算法岗位 三面面经

作者：达达 201712102306603

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/81880?from=EDjob>

来源：牛客网

emmm，之前的面经已经写了，二面完后 3 天约了三面，趁还记得先把面经写完把！总的来说三面面试比前面 2 次难很多，问的太广了....

三面：

一、自我介绍 balabala...

二、问项目，讲论文，就不多说了

三、GAN 的原理

四、LSTM+Attention 的解释一下

五、场景题：10W 用户数据，其中有 5%label 是错的，问这几个算法把错误的的数据找出来并赋予正确的类别...

六、快排

七、GBDT 原理，Xgboost(没来的及看，直接说不是很清楚.....)

八、降维有哪些(LDA 和 PCA)，说一下 PCA 的原理，PCA 和 LDA 的区别

九、聚类了解么，说一个用过的(我说的 kmeans...可能比较 low)

10、EM 算法知道么....（不知道，没来得及看）

11、深度学习的特征怎么和传统特征结合(我说的 deepffm 里面的方法 不知道是不是对的....)

12、机器学习的优化方法有哪些，介绍一下

13、深度学习的优化算法有哪些，介绍一下

emmm 只能记得这么多了.....



## 双非渣硕 2018 秋招春招面经，请各位大佬开喷，反正我不会回复

作者：DivinerShi

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79529?from=EDjob>

来源：牛客网

本人非 985 非 211 渣硕，一下为本文面试经验，各个公司按面试时间排列；

反正投了很多简历，大部分都石沉大海，经历了很多的绝望，但同时也在面试中收获了很多；

本人因为打算在杭州发展，所以投的大部分厂 base 都在杭州，其他地方的也有投，不过主要是为了攒点面试经验。

经历过各色各样的面试官，有慢慢引导答题的，有逼问式深度挖掘你潜力的，有傲娇型的总监，有可爱随性的妹子，有走流程型的，还有佛系面试的；

下面这些面试跨度有接近半年，很多都忘了，只能记个大概。

### 1. 阿里巴巴

一面（一个小时）：

先自我介绍，然后聊 GAN，从最基本原理到自己做的改进，深入聊了下；

接着问了自己做的项目，其中主要扩展的讲了些 xgboost, gbd 原理，具体分割节点，分割值的选择，rf 的调参，常见的调参方法；

像一些树的选择，特征工程的思路等等；问得有点多，有些没听清楚，答得不是很好；

然后聊了 DL 的一些东西，RNN 的优势，具体怎么搞的，DNN 的，尬聊了会。

最后聊了下研究课题，就是一些三维检索的一些东西，吹了会逼。

二面（二十分钟）：

自我介绍，然后问我如何在超级大的文章库中找到对应的文章，我回答用向量对比，树啊啥的，都没答到点上，说太慢。

然后聊一些对推荐系统的理解，最新的发展，--嫌我讲的东西比较传统

讲了下之前的工作，介绍了下 wide and deep 模型和 RNN 序列的东西，以及还可以改进的点；

三面（接近一个小时）：

主要聊了些深度学习的东西，聊了些项目，啥梯度消失，扩散问题，RNN 怎么避免，DNN 呢？

问我为啥不做图像去做推荐，个人爱好；然后就是 RNN，LSTM，GRU 具体细节；深度学习调参，稀疏数据和稠密数据的区别，各种优化器啊，动量啊，聊得比较深；然后是特征工程，特征处理细节，DNN 优势啊啥的，dropout, bn, cnn, dnn, rnn... 记不住了好多；关键的一个点，给了到算法题，没听明白，做了接近二十分钟，没做出来，就感觉 gg 了。

四面 hr（二十分钟）：

自我介绍，聊人生，聊工作

五面（三十分钟）：

上来脾气就有点大，没让自我介绍，问我卷积会吗？巴拉巴拉；然后他说我问的是卷积公式，你写一下。...不会。

然后让我说下怎么验证数据完备性，说了好几个思路，都说不对，然后直接说不会；然后让我遍历下有理数，我说不理解这个概念，有理数的遍历？然后把我喷了几句，我直接说不会。后面就是一些简单问题了，啥过拟合解决，两个算法题；其实面了五六分钟我就不想面了，态度是真的拽，基本感觉 gg 了。



六面（hrg）：

自我介绍，收获，有女朋友吗，问我这边都是清北甚至海归，你可以说下我们要你的理由吗？。。。如果是我，在同等能力下，我选择清北的。

#杭州有赞：

一面（半小时）：

自我介绍，主要做深度学习对吧？对。行，那我们聊点别的。。。。

然后就聊了些传统机器学习的东西，相关性分析，t 检验，卡方检验；归一化方法，说了三个；朴素贝叶斯，需要注意啥，怎么优化，具体细节；

rf, gbdt 说下，说下 xxxx，我：没听说过。面试官：没看过韩佳炜的数据挖掘？我：显然没有。

说下推荐系统，说下推荐系统框架，说下马太效应，聊了下工程类的东西

二面（四十几分钟）：

自我介绍，dnn, cnn 区别，梯度问题，trick, lr 和 svm，推导了一下，svm 的应用场景，优化，优缺点，看了啥源码，手写过的算法，推导过的算法，一大堆。。。dnn 调参 trick。。

男人的第六感。

介绍了下 wd 模型，调参等，特征工程，卡方检验，t 检验。。

nlp 的东西聊了下，不过这块不是很懂，聊得不深，cnn，正则化，l1, l2 区别；，hadoop 细节，防止过拟合方法等等；

会啥语言。。

三面：

自我介绍，项目，聊天，rnn，等等，后面就是 hr 了，不讲了。

#深知人工智能：

一面：

svm 应用，auc，精度，召回率具体，auc 深入聊了下，胶囊网络，cnn,rnn,RF 的一些细节，项目。。

二面：

尬聊，比我还紧张。。。事后才知道不是搞算法的

三面：

好像没空搭理我。。。聊了几句就让我做题。。

最后和 google 回来的 ceo 见了个面，很有大佬气场。

#滴滴

一面（一个半小时）：

自我介绍，问项目，聊细节，做题，中间让我做题，然后自己去上厕所了。。

二面（三十分钟）：

自我介绍，聊项目，做题，很常规的面试，做了个开放题。

三面（三十分钟）：

尬聊，一个总监，瞎鸡巴聊，我在说话，他在打字，说完还继续打自己的字，真是不给我面子。

#京东

一面就挂了：



自我介绍，冷启动相关，具体项目，embedding 具体细节，word2vec，这块我事后才理解他要问啥，我回答得和他想问的不是一个问题，lr, gbd, 交叉熵细节，问啥这么做，我好像又理解偏了，从梯度角度去解释了。xgboost，一些 trick。。

嗯，挂是正常的，中间好多回答，和他问的问题没对上。

#### #酷家乐

一面（50 分钟）：

自我介绍，数据离散化，项目介绍，特征处理，两个算法题，求中位数，求数据流的中位数；

二面（在线编程）：

两个题，一个斐波那契额数列，一个给定二维矩阵，求联通域

三面：

聊三维建模，三面检索，siamese 网络，聊我设计的网络细节，，，最后他说他懂了，然后给我复述了一遍，不过能感觉到我说的点他没理解到，我只能说，嗯。你理解的差不多。

#### #数澜

很对不起这个公司，这是最早面试的公司，这个本是我 BAT 外首选；虽然它是个初创公司，可能很多人都不知道它，但是个人还是觉得这个公司很有潜力，最早答应去的，后面写论文啥的实在没时间，只能放弃了。

面试也很常规，聊一些开发题，算法细节，rf, lr, 梯度下降，梯度下降手写推导，正则等等和前面写的差不多。

差不多三轮。

总共被放鸽子三次，百度，新浪，酷家乐





## 算法渣硕面经（阿里、腾讯、美团等），攒人品

作者：泡了个泡

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77924?from=EDjob>

来源：牛客网

一直在等阿里的三面，最近有预感可能要面了，发一波面经攒人品

真。末流 985 渣硕的春招算法实习面经，从 3 月初到现在大大小小也投了不少家公司，其中大多数挂在了了一面，真的是惨不忍睹

除了下面这些公司还有更多的没过笔试和简历筛选

如此之渣的我，到现在也收到了其中两个公司的 offer，希望大家都可以拿到理想的 offer  
下面上干货

### 360 浏览器事业部 推荐算法工程师

一面

- 1.项目
- 2.关键字怎么提取的，TF-IDF 有改进么，怎么改进的
- 3.命名实体怎么得到的，原理了解
- 4.LDA 的原理是什么，使用了哪个框架
- 5.狄利克雷分布能具体说说么
- 6.深度学习了解么
- 7.RNN LSTM 了解么
- 8.有什么比较熟悉的算法
- 9.xgboost 的原理
- 10.有 10 个排好序的数据库，那么我要找整个的中位数，怎么找
- 11.一个路口，一个小时通过一个车的概率是 0.9，那么 20 分钟内通过车的概率是多少
- 12.我有一个 32 位的 id 是唯一的，那么我想压缩一下，让他还唯一，怎么压缩

二面

- 1.项目
- 2.SVM 原始问题为什么要转化为对偶问题，为什么对偶问题就好求解，原始问题不能求解么
- 3.K-means 中我想聚成 100 类 结果发现只能聚成 98 类，为什么
- 4.进程中的内存分段是怎样的
- 5.每个线程有哪些东西是自己独享的
- 6.一枚不均匀的硬币，我抛了 100 次，有 70 次朝上，那么第 101 次朝上的概率是多少  
这个概率怎么样，公示是如何推导出来的
- 7.给你个字符串，字符串是个数字，怎么转换为 int 型，不用库函数的话
- 8.4 个海盗，100 个金币，每个人轮流提方案，如果你的方案有半数以上通过，那么久可以，否则就会被杀掉，如果你是第一个人，那么你怎么提方案比较好
- 9.你的优点是什么

### 美团点评 到店综合 算法实习



## 一面

- 1.先聊了半天项目，从细节创新点，讲到了整体的架构。聊了大概 15 分钟左右。。
  - 2.GBDT 的原理，以及常用的调参的参数
  - 3.xgboost 的跟 GBDT 比优点都有哪些
  - 4.一道 SQL 题，`count(1)`,`count(*)`,`count(列名)` 这三个有什么区别
- 然后问了下什么时候能来实习，实习多久  
我问他他这边都做什么，就这么愉快的结束了面试

## 二面

- 1.L1、L2 正则化，区别
  - 2.项目，长短期兴趣，如何验证，时间敏感
  - 3.文本内容推荐中有哪些内容可以应用到商品团购推荐当中去
  - 4.Xgboost 中的行抽样，可以起到哪些作用
  - 5.样本少了不是会过拟合么，为什么行抽样可以防止过拟合
  - 6.算法题，一个数组，找出第 k 大的数
- 这些方法的时间复杂度是多少  
接下来都是我问他的  
算法工程师的工作模式大概是什么  
他这边推荐主要是基于传统机器学习还是深度学习  
可以不可以将深度学习关于图像方面的东西加入到推荐系统中去  
接下来大概还有几次面试

## 腾讯 IEG 安全部门一面（提前批）

你的亮点是什么，你都会什么

- 1.说一下构建模型的过程
- 2.特征选择方法都有哪些
- 3.常用的损失函数和适用场景
- 4.LR 和 SVM 原理
- 5.LR 和 SVM 这两个应用起来有什么不同
- 6.PCA 说一下
- 7.你都会什么聚类方法
- 8.模型的评价方法有哪些
- 9.ROC 怎么画
- 10.你知道 SoftMax 么
- 11.野指针是什么意思
- 12.快排的思想是什么
- 13.Linux 中查找符合一定规则的文件名怎么查找，或者用脚本也行
- 14.C++会不会 虚函数是什么意思
- 15.我有一个文本，那么我要统计每个词出现的频率，Python 上应该怎么做
- 16.编代码的时候如何申请内存，有哪些方法
- 17.你玩游戏么，都玩过哪些游戏

## 腾讯沈阳现场一面



- 1.项目
  - 2.特征选择方法都有用过哪些
  - 3.随机森林怎么进行特征选择
  - 4.用过哪些机器学习算法
  - 5.加密方法知道哪些
  - 6.MD5 可逆么
  - 7.word2vec 用过么
  - 8.极大似然估计是什么意思
  - 9.上过哪些课
  - 10.排序算法哪些时间复杂度比较低
  - 11.计算机网络了解多少
- 20 分钟，问题除了加密的部分其他应该都答得还可以  
然后出来之后被秒挂了

.....  
**阿里 新零售 天猫 算法工程师-机器学习**

一面

先是一个简单的自我介绍；

- 1.然后介绍了项目的框架和主要创新点；
- 2.说一下随机森林和 Adaboost，以及区别
- 3.说一下 GBDT 和 Adaboost，以及区别
- 4.说一下 LDA 的原理
- 5.对于 PCA，会有第一主成分、第二主成分，怎么为什么第一主成分是第一，原因是什么？
- 6.PCA 的主成分是怎么得到的

二面

先是简单问了一些关于什么时候可以实习，学校这边的状况如何的问题。

然后开始聊项目，项目聊得比较细，我做了哪些创新点，具体怎么做的，有问题面试官都会追问清楚。

- 1.说一下 SVM
- 2.聊了一下之前本科的实习经历
- 3.面向对象的三要素
- 4.对深度学习了解多少
- 5.你觉得深度学习的方法和传统机器学习比，有什么大的优势

.....  
**GrowingIO 机器学习工程师（实习）**

一面

- 1.项目
- 2.当我们要求准确率很高，但是不在意召回率的时候，可以怎样处理。
- 3.回归算法用于分类的阈值如何确定呢
- 4.xgboost，说一下原理，步长如何设定

二面，总监面

这次的二面问的问题都很 open，都是一些如何让我的推荐系统可以更好的应用于大数据的实际场景当中去的问题。



首先是一个 1 分钟的简短的自我介绍。

还是聊项目，创新点，以及系统架构和实现。

1.k-means 中的 k 如何确定呢？

2.除了 k-means，还可以用什么聚类方法，或者你还熟悉什么聚类方法

3.层次聚类的话，你又如何判断聚成多少类合适？

.....

### 好未来

一面

1.用过什么语言，用没用过 R，语言都干什么用的

2.朴素贝叶斯原理

3.TF-IDF 原理

4.性能评价指标，准确率召回率是怎么回事，二分类 和多分类的评价方法

5.除了推荐方面的东西，你还做过一些别的事情么

6.用过 scikit-learn numpy 么

7.LDA 你是怎么用的，LDA 的表现如何，主题分的效果好不好

8.你觉得基于内容的方法和协同过滤有什么不同

9.还有就是一些基本情况了，用没用过数据库啊之类的，数据库用的怎么样 sql 会不会

.....

### 数旦科技

一面

1.数据库 三范式

2.bagging 和 boosting 哪个可以让结果的方差更小一些，为什么？

3.你都知道哪些分类算法

4.bagging 和 boosting 的区别是什么

5.排序算法都有什么？当一个数据特别乱序的时候使用哪个排序算法更好一些

6.你论文都怎么搜索的，如何保证质量？

7.面向对象 多态 继承 的关系

8.面对大数据量的推荐 应该如何实现

9.说说协同过滤是怎么回事

10.你常用的推荐算法都有什么

11.集成学习为什么要用简单的基学习器，不用一个复杂一点的学习器

12.非线性的数据，可以使用什么分类器进行分类

.....

### 搜狐算法实习生

一面

先问项目，然后

1.LDA 的原理是什么？

5.推荐的时候矩阵一定是稀疏的，对于这个稀疏矩阵应该如何处理？

6.如何从文档中提取关键字？

7.讲一讲 tf-idf 是什么意思

8.hashmap 你用过么，底层是如何实现的？

9.计算机网络你有学过吧，还记得什么么？

10.Android 的生命周期是什么？



11.你用过 Python 那么你 Python 都用过哪些机器学习的库？

12.你觉着你自己都有哪些优点呢？

.....  
**搜狐（智能推荐平台）**

一面

主要问的都是项目

手撸代码，不用库函数求一个数的立方根，要求误差小于 0.01





## 腾讯机器学习面经

作者：sir1209

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79407?from=EDjob>

来源：牛客网

留学党，凌晨三点被拉起来面试，睡不着了，写个面经回馈牛客。

### 初试：

1. 自我介绍。
2. 学习方法。
3. 项目。
4. 对比 adaboost，随机森林，gbdt，xgb。
5. 场景题：有高德地图的全部权限，怎么预测道路拥堵情况。
6. 智力题：很多很多球，不一样大，A 先拿 10 个，B 再拿 20 个，问 A 的最大的球比 B 的最大的球大的概率。

### 复试：

1. 自我介绍。
2. 学习方法（tx 真的很喜欢问这个，不知道为啥）。
3. 熟悉什么模型。
4. 熟悉决策树啊，那讲讲怎么生成和剪枝。
5. 凸优化了解哪些？讲一下原理。
6. 推荐系统了解多少？讲讲原理。
7. 项目。

基本就这些，其他的都是闲聊型题目。觉得有用的老哥点个赞哈





## 头条一级部门 Data 如何？收到推荐算法 offer，面经如下

作者：ALOH

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80875?from=EDjob>

来源：牛客网

求解答的问题：Data 这个部门如何啊？hr 说老大是项亮。知道 AILab 好像特别出名。。。

面经如下（有点粗略，有些问题想不起来了。。。抱歉）：

在北邮人上直接投的简历，得到面试机会，由于人在天津+各种事情，面试时间推了三次。。。

hr 小姐姐脾气太好了，点赞

技术面两面+hr 一面+hr 电话直接谈入职时间

一面（视频）50min:

1. 讲自己写的论文，20min，如何用的 LDA，讲解多臂赌博机，从基本的到我用到的，再到改进，论文中最重要的参考文献面试官很懂。。。聊得很细
2. xgboost 原理，推导，调参，（由于 kaggle 项目里用到过）
3. 基于商品的协同过滤，公式实现，类似于 TF-IDF 的思想从而惩罚热门商品
4. 深度学习的东西，防止过拟合
5. 写代码，将一串从小到大的数字，任意轮转，如 1,3,4,5,7,8,23，轮转为 5,7,8,23,1,3,4，给定一个数字，查找是否在该列表中，给定位置 or 输出错误。（对二分查找改进即可）

二面（视频）50min:

1. 论文又说了 20min
2. 分类算法知道哪些
3. GBDT 的推导，原理。实际项目有用过吗？没有。。。
4. GBDT 第二棵树的输入是什么？梯度是几阶的？一阶的，xgboost？是二阶的，两者之间的对比等聊了蛮多
5. GBDT 构造单棵决策树的过程？
6. 分类模型的评价指标有哪些？。。。准确率，召回率，auc，roc。auc 的含义是什么，横纵轴代表什么？
7. xgboost 用过吗？它有很大改进，有哪些改进？答了特征抽样，是模拟随机森林，防止过拟合；支持线性分类器；可以自定义损失函数，并且可以用二阶偏导；加入了正则化项：叶节点数、每个叶节点输出 score 的 L2-norm 在一定情况下支持并行，只有在建树的阶段才会用到，每个节点可以并行的寻找分裂特征。
8. 分类算法防止过拟合的方法？
9. 深度学习防止过拟合？
10. 写编程题：对一个任意正数开根号，精确到小数点后五位。。。。。（也是二分法查找，但是要注意小于 1 的数字怎么求呢？）
11. 最后问了一个概率题，一副扑克牌 54 张，随意洗牌，分为两份，每份有两个 2 的概率。
12. 最后面试官指出，机器学习算法的基础不够扎实，代码冗余比较严重

hr 面，10min 电话：

二面后十分钟，hr 就打来电话了，聊了十分钟未来规划，其他公司 offer 情况等。让等消息，第二天下午，收到录用电话。



总之，只准备了年后两个月（但是基本每天都很拼），本来觉得希望是不大的，竟然过了。分析原因如下：

1. 关于自己的项目或论文，自己掌握的非常好（这点必须的吧），并且与面试工作领域较为切合，与面试官互动很好，你来我往；
2. 关于算法，有的答的很好，其他至少能大概答出来关键点，不至于完全不知道，没有硬伤；
3. 编程题。。。太鸡肋了，因为我真的没有刷过编程题，还是通信专业的，唯一做过的题就是之前参加各公司笔试时候顺便练的。。。真的太菜了。。。包括这两轮笔试，题目都是短小精干类型的（发现面试基本都这样），都不是一口气编出来的，但是最后过了，感觉是因为很快都想到了突破口（然而并没有一气呵成），和面试官有很好的互动，每当我卡主，面试官给我一点隐晦的提示，我都很快反应过来，**get**到了，于是面试官可能觉得我悟性还可以？（这是我猜测的。。）

希望对各位能有帮助，坚持就是胜利，**offer** 会来敲门的。





## 头条一面

作者: jjprincess

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/81871?from=EDjob>

来源: 牛客网

今天早上 10:30 进行了今日头条的一轮视频面试，其实这次面试并没有特别难，面试官也挺好的，但是自己还是过于紧张了，总是大脑一片空白，心扑通扑通的跳，所以很多地方都没有答好，挂了，这里写一份面经，给需要帮助的同学。面试职位：图像与多媒体算法实习生。

- 1.介绍项目（20 分钟左右，用到了 R-FCN）
- 2.说下 R-FCN 与 Faster RCNN 的区别
- 3.怎样理解 R-FCN 的 PS RoiPooling
- 4.RPN 中正负样本的阈值为（0.7、0.3），中间（0.3-0.7）的不选用会有什么后果？为什么需要把正负样本的阈值设定在这两个相隔较远的值？
- 5.Focal Loss 和 OHEM 的区别，Focal Loss 解决了正负样本不均衡吗？
- 6.手写 NMS（真的是非常简单的一个题了），我是把官方的 NMS 背下来然后写上去了，但是面试官看不懂，我也没解释清楚。。其实自己之前做项目的时候写过，但是太紧张了，就纯去背代码去了。。。

面试的过程中感觉项目那块还行，就是延伸出来的问题答得不怎么好，还有就是最后背代码的时候太紧张，其实根本就不用背的，直接写也很简单。。一面就这样挂了，面试小哥人还是挺好的，不过最后我问他我面试得怎么样的时候他没有给我说，他说这是保密的，大概是通过了才会说的吧。。



## 网易互娱 数据挖掘研究员 面经(offer)

作者：sir1209

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78275?from=EDjob>

来源：牛客网

终于收到了春招季第一个 offer。写下面经回馈社区，同时附上自己当时的答案以供参考。

一面(4.18) 视频面试，1h10min，两个面试官

1. 自我介绍
2. 介绍项目
3. lstm 解决了 rnn 的什么问题，为什么会有这个问题（梯度弥散，链式法则）
4. 还有什么方式解决这个问题（relu，bn，合理初始化）
5. relu 的问题是什么，怎么解决（负半区神经元失活，leak relu/maxout 等）
6. 比赛中怎么做的离线模型选择（划分测试集，只在最后使用，杜绝数据泄漏）
- 6+1. 项目有什么地方可以再改进（答案因人而异）
- 6+2. xgboost 和 gbdn 对比（二阶泰勒，正则项，加权百分位点估计）
- 6+3. 看过哪些源码（xgb，keras 一部分）
7. 凸优化知道哪些（梯度下降，牛顿法，拟牛顿法）
8. 哈希冲突是什么（非科班，没答上来）
9. 平衡二叉树是什么（定义）
10. 知道什么排序算法（冒泡，选择，插入，快排，归并，堆排序）
11. 介绍下选择排序和插入排序的算法（不难）
12. 写代码（计算字符串形式的算式的值，例如  $1+2*3-4$  这种。10 多 min 写完，讲了一遍没运行）
13. 玩什么游戏（荒野行动 and others，正准备吹水对游戏的热爱了，人家给我打断直接问了下一题）
14. 荒野行动让你做推荐系统怎么做（提取用户特征，商品特征，上下文特征，协同过滤或者 CVR 预测）
15. 你有什么问题要问（部门工作，实习生任务等）

二面 (4.19) 视频面试，55min，一个面试官

1. 自我介绍
2. 介绍项目
3. 介绍 xgboost
4. bagging 和 boosting 有什么区别（bias vs. variance）
- 4+1. 讲讲你的这个创业项目（校级小项目，我是组长，顺带搞搞技术）
5. 写个代码（全排列。10min 写完，这回运行了）
6. 玩啥游戏，荒野行动商城推荐怎么做（跟一面一样，不过这次似乎更侧重怎么特征工程）
7. 你作为算法人员提了改进，运营人员有异议怎么办（跑 demo 摆数据，不跟他多 bb）
8. 有什么问题问我（对新入职的员工有什么期望）

可能有一些遗忘，大致上就是这个思路。机器学习算法+数据结构（可能因为我是非科班所以难度不大）+写代码+场景（推荐系统），由于没有 hr 面，二面带一点 hr 的内容



## 网易游戏大数据研发面经

作者：H2PL

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79822?from=EDjob>

来源：牛客网

话说这是末班车中的末班车吧。

网易游戏前几天跟我说之前那个岗位招满了，让我面下这个，那就试试呗。

稍微写下面经。还是蛮想去的。

1 自我介绍+项目经历

2Java 集合介绍 ArrayList 和 LinkedList，hashmap 和 chm 源码看过没，答看过，那么说一下。

3 操作系统 Linux 命令 sed 和 awk 还有 core dump 用过没，jvm 调试工具呢，答了一些 jps jmap jstat 的使用方法。

4 讲一下 Opentack，kubernetes（项目中涉及），稍微说了一下架构，然后比较细节的东西没答上。

5Hadoop 的 hdfs 架构，hbase 设计和优缺点，nosql 对比关系数据库。

6 设计一个集群监控系统需要哪些模块，怎么存机器的一些指标数据，用 mysql，redis，hbase 的比较，提了下 raid。

7Linux 的 iptable 了解么，负载均衡的工具呢，七层 Nginx，四层 LVS 没用过。

8 有啥想问的吗。

感觉对 hadoop 生态还是很不够啊，还需要充充电。



## 网易游戏二面

作者：H2PL

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80241?from=EDjob>

来源：牛客网

大数据研发。

网易游戏的排场好大啊，每次都是两个面试官一起面。

1 自我介绍

2 项目中做的最出色的东西

3 讲一下 jvm 的内存模型和 gc。

4springmvc 的 aop 怎么实现。

5 多线程获取 mysql 数据，怎么用 countdow，怎么判断数据获取失败，数据库连接池怎么处理失败情况

6Tomcat 的架构讲一下，http 请求的流程，在主机进入 tomcat 服务之前经历什么。Tomcat 如何实现 NIO

7IO 复用模型讲一下，select，poll，epoll 具体怎么实现的，Tomcat 怎么实现这几个特性。

8 数据库查询的优化怎么做的，项目中有哪些需要优化的场景么。

9 平时怎么把自己学过的东西运用，做项目，写博客。

10 为什么选择这个方向。





## 微软阿里实习面经（offer）

作者：天真烂漫一颗小樱

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78885?from=EDjob>

来源：牛客网

### 微软三面

#### 一面

- 1.自我介绍
- 2.了解设计模式吗？（不了解 TT）
- 3.数据库熟悉吗？
- 4.LR 的优化函数
- 5.SVM 和 LR 的区别
- 6.（手撕代码）一个乱序数组，找出和为 0 的最长子串。
- 7.输入法中，输入一个词（字）后，输入法会提醒后续可能的输入，你会用什么数据结构去设计。
- 8.非法输入检测，一个词表（包含所有的非法输入），检测句子是否包含词表里面的任意词语。

一面过程中，非算法题回答一般，算法(7) 思考了比较久(惭愧)，一共提出了 5 个算法， $O(N^3) \rightarrow O(N^3) \rightarrow O(N^2) \rightarrow O(N^2) \rightarrow O(N)$ 。面试过程中，面试官非常的 nice，非常有耐心，给时间让我不断思考优化~

#### 二面

- 1.自我介绍  
基本情况前面了解得差不多了，直接代码
- 2.（手撕代码）单链表的快速排序
- 3.（手撕代码）四种操作，  
一：输入字符 A，  
二：CTRL+A（全选），  
三：CTRL+C(复制)，  
四：CTRL+V(粘贴)。  
你有 n 次操作机会，求最长字符串。  
二面就手撕两个算法，因为过程中出现网络不太好，第二个算法只写了伪代码。

#### 三面（Leader 面）

- 1.自我介绍
- 2.问了做过的论文
- 3.（手撕代码）硬币游戏：两个玩家（甲，乙）玩游戏，有一个长度为 n 的乱序数组（数组每个元素代表一个硬币，数值代表硬币面值），甲乙轮流拿硬币（可以拿走最左边的一个或者两个硬币，拿走不放回），问先玩的玩家是否一定能赢。
- 4.聊了聊我过去蹉跎的岁月。



三面面试官很温和，nice，面试过程中引导我，提醒我。最后非常感谢面试官对我的肯定！

## 阿里面试（6面）

### 一面（简历评估面试）

- 1.自我介绍
- 2.笔试中算法题为什么没有做出来？现在有不有思路？
- 3.一个先单调递增再单调递减的数组，给一个目标值，判断目标值是否在数组中。
- 4.简单叙述 spark 的 RDD。
- 5.问了问做过的论文。

一面面试比较着急，有好几个地方都没有经过思考脱口而出，回答得一般，一度以为自己已经挂了。

### 二面（技术面）

- 1.自我介绍
- 2.两个算法题。时间比较久远了，有点遗忘。都是比较基础，依稀记得是一个二分查找和一个简单的动态规划。

### 三面（技术面）

- 1.自我介绍
- 2.（手撕代码）字符串的全排列
- 3.（手撕代码）一个排序数组，一个目标值，找出第一个不小于目标值的下标。
- 4.场景设计，一个长度很长很长很长很乱的乱序数组，这个数组有一个特点：排完序后数组中元素的偏移量小于 10。请设计一个排序算法？计算排序算法的复杂度？该排序算法的优化过程及结果？

面试中同样出现了脱口而出的毛病。。。要注意！要注意！要注意！要改正！要改正！要改正！

### 四面（技术面）

- 1.自我介绍
  - 2.两个比较简单的算法题（因为最近做的算法题比较多。忘记了）
  - 3.给你一副扑克牌（没有大小王），从中随机抽取 3 张，问抽到同花概率，以及抽到顺子的概率。
  - 4.一个圆，在圆上随机取 3 个点，这 3 个点组成锐角三角形的概率。
- 概率题都是在白板上现场算。

### 五面（交叉面）

- 1.自我介绍
  - 2.spark 的 rdd
  - 3.spark 和传统分布式的优缺点
  - 4.背景偏数据挖掘，为什么会选择这个岗位？
- 大概 20min，过程比较轻松



六面（HR 面）

- 1.明确工作地点和岗位
- 2.本科为什么学了金融二专
- 3.金融二专对你有什么改变
- 4.你通过什么渠道了解这个岗位
- 5.为什么觉得你和这个岗位匹配
- 6.你了解过国内外相关的技术吗
- 7.你还会考虑哪些公司的同一岗位
- 8.兴趣爱好
- 9.周末一般干什么
- 10.对工作地点的看法
- 11.你有什么问题。

最后我问了 HR 师姐

- 1.实习生的培养方式
- 2.转正情况
- 3.面试官对我的评价

然后说最早节前给通知，结束了阿里的面试。最终感谢各位面试对我的包容和肯定！

各位同学加油！找工作过程中肯定会找到对你口味的面试官和公司的！



## 我的实习春招小结

作者：最难不过二叉树

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79345?from=EDjob>

来源：牛客网

三月底开始海投笔试面试，最后收获英特尔，远景，七牛云，华为，微众(口头)，金山 wps，虎牙的实习 offer，笔试面试经验没啥好分享的，主要说一下这些公司有意思的事情吧！

这些公司里实习待遇最好的公司当属远景能源，真的非常好，比其他公司待遇好太多了。

难度最大的公司是虎牙，三面技术，考的很细，具体到 api，貌似用面一两年经验的人的难度面实习生。

七牛云岗位很有趣，人工智能实验室的算法工程化岗，感觉能学习很多，我也觉得七牛云也是一个很注重技术的公司。

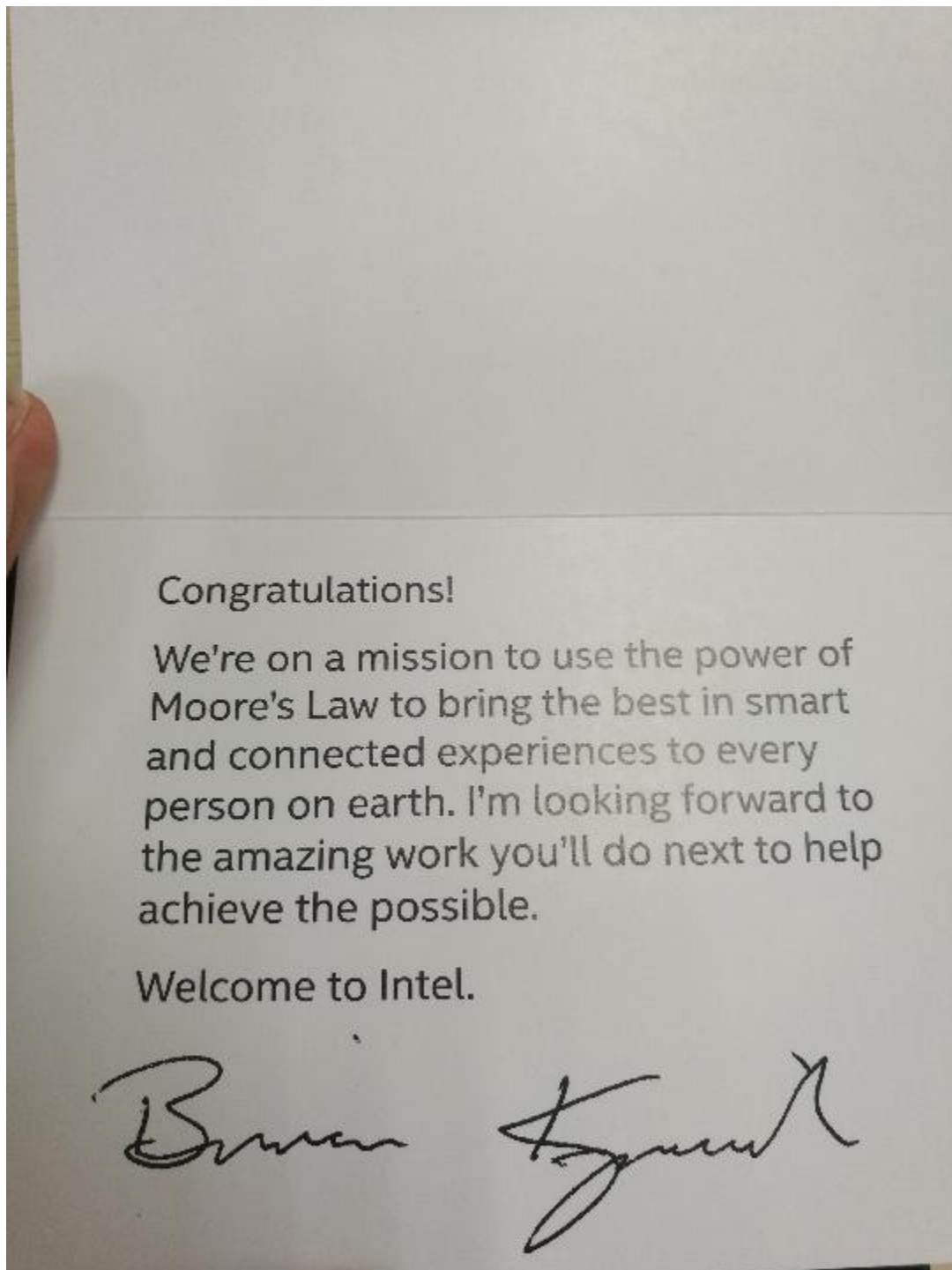
华为。。。面试很水啊，聊天两面，就过了，哈哈。

金山 wps 难度不大，貌似他们后台技术是 golang，估计喜欢人不多吧。还有。。就是，实习待遇超低。

微众也是一个很不错的公司，待遇不错，压力不大，技术上可能就不会太厉害，如果是奔着以后毕业后在深圳工作的考虑，在微众绝对是一个不错的选择，性价比高。

最后说下英特尔中国研究院，一家很注重人文关怀的企业，完全不加班，氛围贼好。接受他们 offer 后居然还从美国发礼物过来给我，真的很感动啊！

如果大家对以上公司面试什么的有兴趣的话，欢迎留言或者私信。





## 无比曲折的阿里机器学习实习面试经历，附面经

作者：sir1209

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80033?from=EDjob>

来源：牛客网

谨以此贴记录阿里巴巴菜鸟网络，算法工程师-机器学习岗实习为期三个月的面试经历，希望对后来人有所帮助

2月12日，投递简历

2月13日，简历评估面（24min）

3月20日，等待五周，迎来初面（34min）

4月8日左右，流程过期自动释放，被其他 bu 捞起

4月12日，联系到简历评估面面试官，请求要回流程

4月16日，流程已要回，继续等待面试

4月28日，等待五周，迎来终面（18min）

5月4日，原交叉面面试官因时间原因无法进行面试，迎来流程截止日期前最后一个周末

5月5日晚，尽职的 hr 在周末深夜分配新的交叉面面试官

5月7日，交叉面（40min）

5月7日，交叉面十分钟后 hr 面试（15min）

5月8日上午，收到录用邮件

面经。之前有的已经发过了，再汇总一下：

简历评估面：

1. 你是转专业，专业和计算机有什么交叉
2. resnet 原理，要解决的问题，为什么有这样的问題，为什么用恒等映射
3. BN 为什么抑制梯度消失/爆炸
4. xgb 原理
5. 项目模型融合的方法
6. 项目难点和解决办法
7. 无约束线性规划

初面：

当时正值考试周，没来得及记录，已经不太记得具体题目了。但是都是经典面经题+项目。没有难题偏题

终面：

1. 项目
2. xgb 原理
3. 怎样处理销售淡季和销售旺季

交叉面：

1. 项目（问的极其极其细致，一下点出项目问题，不愧是总监。面试官像邻居大姐姐一样





声音温柔，搞得我一开始还以为是 hr)

2. adaboost, xgb, RF 原理和对比

3. 深度学习抑制梯度爆炸/消失

hr 面:

这个完全是依据个人经历来问，具体问题不太有参考价值。

因为自己比较能扯，每个问题都尽量讲的深一些，然后扩展到相关的知识点上，一个问题能扯好几分钟，因此问题总数不多。也是一种面试策略吧，尽量展示自己，填满面试时间，大部分时间都把主动权握在自己手里。

最后感慨几句。自己是非科班，半年前因兴趣和待遇决定转行，这半年来全部凭借自学，周围也没有朋友一起组队，完全是自己一个人走在这条路上，期间好几次对自己的选择产生怀疑。还好最后坚持下来了。由于在海外留学，经常凌晨被拉起来面试，之后陷在面试的兴奋感中无法入睡，半睡半醒等到天亮，然后起床上课。也经常因为压力很大，有时只睡 5、6 个小时。还好平常坚持跑步，身体才没有垮掉。阿里的流程也是不好评价，这次在流程除面试外的部分，其难度和不确定性甚至超过了面试本身，等候时间也是无比的长，是个非常磨练意志的过程。  
个中滋味。



## 无计可施，玄学一波~附阿里算法面经

作者：zydarChen

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/82136?from=EDjob>

来源：牛客网

=====6.01 更新=====

5.31 晚上收到正式 offer

=====5.29 更新=====

5.28 接到 HR 电话，介绍部门以及待遇，确认入职时间

5.29 接到小管家电话，确认 30 号上午体检

=====5.25 更新=====

玄学成功，刚刚收到意向书了，感谢牛客网~希望大家也能拿到满意的 offer

=====原贴=====

部门：阿里云

岗位：机器学习（实习）（应该是 NLP，部门是做客服机器人以及文本分析）

5.8 面了 HR 面，然后一直等到现在没有意向书，一首凉凉在待播放列表~

有没有大佬帮忙分析分析

官网显示“面试中”（听说下个状态是“流程中”？）

内推人状态显示“待发 offer”

5.13，部门 HR 短信询问过我入职时间

5.15，部门 HR 说面试通过，offer 审批中

5.22，又催了一下，部门 HR 说已经通知 HRG 联系我（然而并没有）

so，这是什么情况？大概除了等，唯一能做的就是玄学一贴求 offer~~~

发发面经攒人品~~~

面经

一面 4.09

- 90 分钟
- 面试官介绍部门
- 自我介绍
- 围绕简历项目展开提问
- MAPE 指标优缺点
- 准确率&召回率
- 逐个介绍模型
- 五分钟时间，自行上网学习 DSSM(我完全没接触过的模型)，然后介绍一下



- 代码题
- 二叉树遍历
- 快排
- 还有什么要问的么

总体感觉，轻松。是的，就是轻松，虽然面了一个半小时。面试官能力很强，很容易切入主要问题问你，回答不上来的时候慢慢引导你，鼓励你。

#### 二面 4.11

- 30 分钟
- 自我介绍
- 项目介绍
- 如何搭建模型
- 探究题：现在有中国联通客服电话的通话内容，并无损转成本形式，如何从这些数据中得到用户的**核心诉求**

#### 三面 4.24

- 30 分钟
- 自我介绍/项目介绍
- 对自然语言处理的了解
- 搜索框中的联想查询怎么做到
- 对 C++ 的了解（面试官说自己是阿里中为数不多使用 C++ 的，所以问我 C++ 相关问题，答得不好）
- 对 Linux 的了解

#### 交叉面 5.03

- 40 分钟
- 本来说好是 HR 面，临时加了交叉面，面试官是蚂蚁金服的
- 大概是比较轻松的技术相关聊天吧，如何去解决一些实际的问题
- 也问了一些 HR 会问的问题，如何面对压力之类的。

#### HR 面 5.08

- 25 分钟
- 自我介绍
- 怎么学习
- 最满意的项目
- 如果让你现在重新做这个项目，会有哪些改进点
- 课题研究进展以及创新点
- 课题遇到的困难
- 未来三年的规划
- 实习经历



- 是否读博
- 实习时间
- 还有什么问题要问

写在最后

- 大概就这么些了吧，有些细节太久了没回忆起来，写完才发现，自己的面试内容挺简单的，跟其他大佬没法比，可能运气比较好吧~
- 还有多少等阿里意向书的，抱团取个暖~~~
- 阿里云（杭州）还有算法实习的 HC 么...
- 最后，玄学贴都发了，offer 该来了吧 23333





## 小米 AI 实验室面经

作者：Flexible

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80801?from=EDjob>

来源：牛客网

说实在话完全没想到自己能被小米捞起来，还能面一发实验室。

-----华丽的分割线-----

一面：

一面主要还是详细讲解了自己的项目，然后我的面试官对于我的项目进行了十分深入的提问。

二面：

二面是我不得不说的一面，因为问的真的深入，第一次经历对于我自己的项目进行的那么深入的提问，甚至于要我解释中断的原理、还有各种硬件通信上的问题

也包括对于图像的去噪和一些其他原理

-----华丽的分割线-----

小米的实习给我的最大感受就是与众不同，之前我面试阿里和腾讯都是公司电话，然而小米这边两次技术面都是面试官的私人电话。

并且感觉面试官是一种很亲切的感觉，就感觉是在和实验室的人吹水一样的感觉。另外小米没有 HR 面，如果合适，HR 会直接联系你谈薪资（消息来源于我在小米实习的同学）

最后二面面试官说的是，会给我一个评分交给 HR。

春招结束了啊！！



## 小弱鸡的春招算法实习面经

作者：求个 offer 压压惊

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79584?from=EDjob>

来源：牛客网

211 科班女硕士，从三月到五月，海投了一批算法实习。四月中旬出国开会错过了不少面试，以及一些公司没过笔试或者投完简历反应。所以目前一共正式面过的有蚂蚁金服（内推机器学习算法）、七牛云（图像算法）、360（机器学习算法）、拼多多（算法实习）和百度（研发）。春招实习基本结束，有幸拿到理想的 offer，非常感激，两个月找实习的过程十分纠结，真的非常感激认可我的公司。记录下面试过程，希望大家都能得偿所愿，收割 offer。

ps：整个面试过程中遇到的面试官小哥哥们基本都非常 nice，在一个接一个的面试中真的能感觉到自己在迅速的进步。七牛云的面试官大佬面试过程中给我简单讲解了两个模型，思路和深度真的棒。拼多多的小哥哥还给我提了一些有用的学习建议，很可爱啦。再次感谢大佬们的批评与鼓励。

### 蚂蚁金服

一面：1. 一篇文章分好词后，实现从中随机选择一个词输出

2. 简历中选择一个项目具体介绍一下（项目主要内容，自己负责哪一部分，为什么这么设计模型，遇到的最大的问题是什么，如何解决的，这个项目带你最大的收获是什么，模型细节深入询问，模型训练中是否出现过异常情况，为什么会出现这种情况，怎么处理的，模型如何优化等等，其中模型修改这部分问了好久，有没有修改经典的网络模型，为什么这么改之类的）

3. 有没有什么问题要问他

二面：1. 自我介绍

2. 介绍简历上的论文或比赛或项目（自己选，会针对性的提问，比如数据量，样本平衡问题，特征维度问题，模型的优势等等）

3. SVM 如何处理线性不可分数据，有哪几种方式

4. SVM 核函数成立的条件

5. 深度学习网络比传统神经网络优越在哪里

6. CNN 中卷积的作用是什么

7. 常用的损失函数

8. 有没有什么问题要问他

七牛云（对面试官和公司的印象都爆好，整个公司都感觉很有活力）

笔试：选择题是算法相关问题，15 道不定项。5 道问答题包含两道编程和三道算法相关问题，记不太清了大概是过拟合问题之类的这种。整体比较基础。

电话面：自我介绍，聊聊项目，问了一些深度学习的知识，比如  $1 \times 1$  的卷积的作用优势之类的。

现场面：1. 自我介绍

2. 简历上所有的项目比赛论文简单抡一遍

3. 针对其中两篇论文的研究内容深入的询问，每一部分用的什么模型，为什么这么用，大致思想是什么

4. ResNet 的主要优势是什么，解决了哪些问题





5. 擅长的语言以及常用的框架
6. 想做什么方向的研究
7. 有没有什么问题要问他

Ps: 回答的不好或者不完善的地方面试官都会用非常简单通俗的方式帮忙讲解清楚，而且感觉面试官论文看的蛮多的，各种网络模型和网络组件的公式手到擒来啊。

HR 面：什么时候毕业，实习时间，本科学校是什么情况，保研还是考研，为什么来了现在的学校，家是哪里的，未来想一直留在上海发展吗，简单介绍一下 xxx 这个比赛你们做的东西，实验室主要是做什么的，对七牛云有什么了解吗之类之类的。然后简单介绍了下实习生的待遇之类的。

### 360（视频+电话面试）

一面： 1. 自我介绍

2. 挑一个项目具体介绍（花式提问，数据规模，是否做了数据增强，特征维度大于样本量该怎么办之类的）

3. 大致问了下别的比赛什么的

4. 求整型数组的和最大的连续子数组的和

5. 重构一个无序整型数组，要求数组前半部分为奇数，后半部分为偶数，空间复杂度要求为  $O(1)$

5. 有没有什么问题要问他

二面： 1. 自我介绍

2. 挑一个与一面不同的项目介绍一下（中间讲了各种东西，包括情感模型，数据预处理，特征提取，降维等等）

3. 有没有什么问题要问他

HR 面： 毕业时间，实习时间，目前手里的 offer，如何评价自己，本科时候实习内容是什么，为什么去了 xx 公司，你觉得工作和在学校有什么区别，意向工作城市是什么，父母的情况等。

拼多多（一面是个随和帅气的小哥哥，二面是个技术大佬型小哥哥）

笔试为四道编程题。

一面： 1. 自我介绍

2. 详细介绍一个项目（解决的问题，数据，模型思路，创新点，核心算法的讲解等等，写了一波公式什么的）

3. 手写代码：反转链表，并说明算法的时间空间复杂度（写了一种方法，优化的时候聊了其他两种方法）。

4. 手写代码：一堆-10000 到 10000 的数字，分别存在三个文件里，代码实现按序输出所有数字。

5. 有没有什么问题要问他

二面： 1. 自我介绍

2. 详细介绍一个项目（基本如上）

3. 选一个最熟悉的机器学习算法进行公式推导和算法介绍

4. 写出交叉熵公式

5. 梯度下降法和牛顿法的区别以及各自优缺点

6. 除了 CNN，是否用过其他神经网络结构，比如 RNN 等

7. 有没有什么问题要问他



HR 面：毕业时间，实习时间，对拼多多的了解，平时喜欢做什么，为什么喜欢做这个，讲一个参加的比赛，自己在团队里的角色是什么，自己的性格特点，别人都如何评价你，职业规划是什么，喜欢做技术嘛，为什么之类之类的，然后就是介绍实习生待遇啊什么的。

百度（面试所有问题）

1. 自我介绍
2. 聊项目（主要内容，自己负责的部分，什么语言，解决了什么问题）
3. 聊比赛（自己负责部分的具体实现思路，具体如何做的，可能会出现的问题，怎么解决的）
4. 擅长的语言
5. 对数据库的了解程度
6. 对 linux 服务的了解程度
7. 手写代码：二叉树前序遍历+根据前序遍历和中序遍历重建二叉树





## 携程金融北京部的算法岗一面面经

作者：Yes

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/80550?from=EDjob>

来源：牛客网

虽然面的很水，但是我看没有人说携程的面试情况，而且也有一部分人在面携程，所以想着还是因为写一个供以后的人参考，他们发现这么水的面试以后，信心肯定很强；携程的面试，一面主要围绕你的项目展开，面试官人很好，会就你的项目里面你做的部分问的很细；

数据清洗，具体方式，

特征怎么做，最后用了哪些维度，模型的好坏怎么去衡量，模型的效果如何；

以及项目中的具体问题， 很细

算法模型用了哪些，（我是做传统 统计学习方法的哪些机器学习，主要就是 lr svm 树，集成方法。）

然后围绕算法问原理，

携程问了点 svm 的原理，lr 的原理和线性回归的区别，随机森林，以及随机森林里面的参数，已经 feature important 怎么算出来的（问的点容易吧）

最后手写了快排结束了面试

可能是我回答的不够好， 让我一面就回去了， 说等二面通知，但是一直没有通知备注，我是 18 校招应届，不是实习面试



## 携程实习 2018 年 4 月 27 日，成都站最后几个小时

作者：慢点走

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78238?from=EDjob>

来源：牛客网

我的情况是，没有笔试，在笔试结束后我才投的简历。。晚了。。但是收到了小姐姐的机会，可能她不知道我是胖子吧。。直接面试，小姐姐人力说要手写算法题，结果是这个题，只是思路，并没有让我写，那岂不是我跳过了笔试环节。。（祝愿大家顺利，我只是运气好一点而已，是个特例！）

携程在我看来是一个不错的公司，性价比很高，在上海工资不低，不像 bath 那么累，而且具有社会作用，因为机票和出行，永远少不了。我感觉很好的公司。虽然在互联网可能不是巨头，但是在出行互联网方面是巨头，几乎唯一。

1 有 80 个球，有一颗轻一点，给你一个天平，至少几步找到，我说用二分法，他说如何把树缩短，最后用 b 树解决的。过程中面试官不断提醒我，还教育我。（题很简单，但是紧张第一个问题）过程中，他看我的简历，我提到了我的国画十级，给他看了照片。

2 由于 b 树引导了 b+树和索引的问题，他不问我的长项 b+和索引的原理，他问我怎么用。。。但是说 sql 优化，我打的还可以，其中 truncat 替换 delete，他说有啥区别，

3 他说让我建立数据库的语句写一下，我说我一般都是操作 navicat 的，。。。。。。

4 让我说项目，我说模块功能，问的很详细，。。。（项目规模还可以，是《乐山市常务会议办公系统》）

5 让我写 name 为博士的占整个数据条目的百分比，我只说了思路，他说你是不是写不出来，他可能心里想，你简历精通 SQL，你逗我？我其实会写。。就是紧张了，从头到尾，需要我动手写的东西很多，这个面试官很看重实践

6 问我消息队列，我说我了解过，问我有哪几种，

7 我说我会 spring,他说那些理论的我问你

8 我说我精通 chm,他说我们不用这个，

9 我说我会线程池，他说我不问。。我说我亲手配过，他就说，那你说说吧（其实我没配过，京东 的面我就问我怎么配，当时凉了，论错题重做的重要性）（这里特别提一句，自己很会的问题尽量多说，多抛出来，要不然就白白精通某一个知识点了）

10 最后（重点）我说领导，我打的很差，您是不是想干掉我啊？他说你的基础比较烂，我心想你也没问我 java 啊。。领导，我最近的 offer 是京东，最后人力把我“上”了 心，美团死了，马上春招结束了，还没有 offer，求求你给我个机会吧，领导说，你这。。。。

11 你有什么想问我的 我说没有啊，就继续说，我真的很悲伤。他说你基础弱，到时候你压力会比较大，你怕吗，我说我天不怕地不怕，我拼

12 领导说，你的其他方面不错，他就笑。。比如国画十级，萨克斯十级，武术套路和羽毛球，（面试官年龄中年，可能是看中一些全面发展吧。。不像京东的小年轻带眼镜，都不看这些。。）我说我从六岁就学这个，也没耽误学习

13 继续说，本科的同学和朋友，都找到了大公司，什么华为啊，京东啊，腾讯啊，我一个研究生，真的感觉白考了。。他说，这个看得你能力啊。。我说您好像要把我刷掉了。。他欢笑，我说求求您给我的机会吧。

14 他说，行吧行吧行吧行吧，我们给你个机会，当着我的面，在面试单子上写，我给你通



过！（我跪倒在地，不再爬起。。）

15 人力小姐姐说，到时候你通过了，不来，我就打死你。。我在敲到和她开玩笑，我说我造的假证，不是研究生也不是本人，她就慌了，问我哪个学校的，我就故意装作不知道看手里的证件，她就慌了。。问我是不是望江的，我说是，这才放心。。哈哈，我不擅长撩妹，只是喜欢瞎几把开玩笑。。

16 据说，人力小姐姐和面试官会看牛客网的内容，哈哈，人力两个女生看起来很年轻，面试官很和蔼

17 我只是特例，运气好而已，这也不能说他们降低要求了，也许是口头安慰我而已。。。。。。感觉携程是成都最后几个小时，让我搭上了春招大厂也是携程在成都的末班机票！！

18 我和面试官合影了。很重要的人生经历





## 学渣的艰辛求职历程，记录一下（刚拿上海依图 offer）

作者：Mapper

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/78195?from=EDjob>

来源：牛客网

本渣 18 届本科，移动端开发方向，虽然学校是 985，可奈何没有好好学习，算是一个小渣渣。这一路求职不易，但终究算是有了归宿，特来做个记录，也方便牛友能吸取本渣的经验，好好学习，天天向上。

2017 年春招，在 5 月份拿到了大连腾讯的实习 offer，经历了 7-10 月三个月的实习，发现自己毕业后不想留在大连了，于是辞职，开始漫漫秋招。

17 年 10 月底辞职，那时候很多企业秋招已经差不多要结束了，慌慌张张到处投简历，bat，tmd 各大厂都投了个遍，做了无数个笔试，但是大部分都石沉大海，印象比较深的几个，网易一共拒了我四次，头条拒绝三次，拼多多拒绝了三次，腾讯，美团各拒绝我两次，百度阿里京东小米也都是不给机会。其它的也都和这些差不多，没有一个顺利的。同时期，和我一起实习的几个小伙伴，有两个都已经拿到了华为的正式 offer，羡慕不已。我内心是极度的失落。

再往后，12 月，脚骨折了，卧床半个月，期间错过了华为的面试机会，半个月后，强行拆掉石膏，继续学习，求职，但是这个时候，接近年末，秋招已到尾声，也只能寄希望于春招。

寒假，平平淡淡，压力巨大，没什么能让我开心的事情。

开学，开始 18 春招，继续投投投，笔试笔试笔试。和之前不同的是，面试机会多了不少，但是还是一直走不到最后一步。其中比较奇怪的一些面试，比如链家，明明面的还不错，却直接被 pass，失落。这段时间，面了挂，挂了面。慢慢的自己都快要麻木了，失落透顶，完全开心不起来，家里人也感受到了我的情绪，对我的求职也愈发的上心，但是我感受到的压力也变得更大，每天失眠睡很晚，精神真的很糟糕，一度感觉自己要得抑郁症了。直到某一天，开始有了转机。

这里，要感谢一个人，我女朋友，从大一在一块，到现在，马上就满三个年头了。一天，她发给我一个投递链接，我打开之后，是依图科技，和之前投递的都不太一样，这家公司的官网就给我一种很特别的感觉。于是就投了这家的移动开发工程师职位。事实证明，女朋友找的公司就是不一样。

过了一段时间（忘了多久），在 4.7 接到了一面预约电话，约了 8 号晚上的电话一面。中间的这一天，开始疯狂查询与公司有关的资料，发现公司技术很强，并且是 AI 领域的独角兽，只是一直以来比较低调，招的人也是上交居多，面试难度比较高。于是开始有针对性的复习。

4.8 晚上 19 点，面试电话准时打来，面试官说话很干脆利落，态度很好，开始面试。先自





我介绍，然后问了些 java 基础和安卓基础知识，然后就开始用石墨文档写代码，题目是判断二维矩阵是否是数独，题目很简单，一会就写差不多了，但是有些细节没写好，不过也主动发现了，进行改进。最后问了他一个问题，面试就结束了，整个面试进行了 63 分钟，自己的发挥属于一般吧，没有很好，但也不差。面完之后，面试官告诉我两天之内给我通知。漫长的等待，到了第三天下午的时候，HR 才打来电话，告诉我一面通过，让我去上海参加二面三面。时间定为 4.17。

4.16 日前往上海，到了之后就在宾馆稍微休息一下，继续复习。

4.17 日中午，吃了午饭就去了公司，提前一个小时到了楼下，30 分钟的时候去登记上楼。两点钟面试正式开始，在一个会议室里。二面面试官和一面面试官面试流程差不多，自我介绍，基础知识，然后是写代码。题目是，求离给定的十六进制坐标点最近的坐标(横纵坐标要一样)，要求结果是十六进制，并且输入和输出都是字符串数组的格式。题目不难，只是代码写起来有点繁琐。中间又抽出来几个函数，写了挺多代码。这里感觉写的不太好，一直修修改改，面完之后，面试官说我知识可以。但是这个代码写的冗余部分比较多，可以更精炼。然后让我坐这里稍等，他去叫三面面试官。他出门后，我看了下时间，15 点多一点了。过了一会，三面面试官进来，先自我介绍，然后介绍项目，最后是智力题和编码。项目介绍的是自己觉得做的最好的那个。可能我运气比较好，智力题和代码题都是见过的，两个人报数，最多加 10，叫到 100 的人胜，问怎样必胜，代码是构造顺时针递增矩阵。三面极其顺利，所有问题回答得都很流畅。大概到了 16 点这样，三面结束，面试官出去叫 HR，过了一会 HR 进来了，先是告诉我其实本来还有一个总监面，但是现在不在，得等一会，先进行 HR 面，于是就开始 HR 面，HR 面基本就是介绍一下公司情况，就加班情况先打个预防针。然后问了一下成绩，以及自己对自己刚刚两轮面试的评价，最后问了她一个问题，HR 面就结束了，整个 HR 面，HR 比我说的话多。(前两面基本都是我在说话，面试官问题都很简短，口干舌燥)。最后在五点多的时候，说好的总监没有来，是公司新招的首席创新官过来面的，是硅谷的科学家，在谷歌呆了很久。技术大牛。这是一轮谜一样的面试，面试官很厉害，进来之后就要和我握手。。受宠若惊，然后问的问题对我来说比较高端，我没听过，一问三不知。后来面试官就不知道怎么问我问题了，他原话就是，他和我之间有 gap，当时尴尬的一批，但是还是得淡定，面不改色，一点不虚的直视面试官的眼睛，后来就没办法，问了几个开放性的问题，大概就是考察了一个我对公司以及该行业的兴趣和热爱程度。最后我问他一个问题就结束了(他出门的时候回头一笑，和我说，你确定没问题要问了是吧。。感觉恋恋不舍的样子。我本以为我的表现他会很失望，毕竟是真的一个问题都没答上来。。)最后 HR 来了，说今天的面试结束了，结果会在一周之内通知，就送我出去了。路上，HR 问我是不是很顺利。。他告诉我，能坚持到最后一面的人很少，几天才能有一个，我当时挺诧异的，只能假装还好的样子，哈哈。

4.18 日打道回府。

4.21 (周六) 临近晚上，HR 加了我微信，但是没说话。周末，所以我也没有去问我的情况。到了 4.23 周一上午，HR 打来电话，告诉我面试通过了，这两天会和我谈具体的薪资之类的，很惊喜，很意外，开心的很。哈哈哈哈哈。在两天的忐忑之后，电话终于来了，差不多十分钟的时间，HR 讲了我能拿到的薪资，以及其他一些细节。薪资方面比较符合预期，但是也不算很高，毕竟不是核心岗位算法岗。最后告诉我，这两天会给我发正式 offer。4.26，昨天晚上，终于等到了正式 offer。终于尘埃落定。



沉重了半年的心终于如释重负，终于不再是无业游民了，祝贺祝贺。室友听说后也很是替我开心~

最后我思考了一下面试的关键，在面试的时候很多时候并不是讲出来正确答案就万事大吉了。面试官也会考察讲答案的方式。照书背诵和举例论证的效果肯定是天壤之别的，所以我觉得面试的时候对于面试官的问题，最好要结合自己的实践经历，加入自己的思考。这样面试官才会有比较深刻的印象。仅个人愚见，只能客观的说一下，不敢误导。觉得有道理可以吸取一下~





## 一个菜鸡算法的实习面经(蚂蚁 美团 七牛云 爱奇艺 深信服)

作者: asdadad

链接: <https://www.nowcoder.com/discuss/79327?from=EDjob>

来源: 牛客网

半路出家非科班出身..去年 9 月还对机器学习一无所知...

最大弱点数据结构...只刷了两遍剑指 offer...

对自己定位很明确:大厂没戏,中厂争取!

最初投了挺多家..当练练手了..到后面真的是累了也烦了..大家要掌握好自己的节奏

希望大家都能找到自己满意的 offer!

凤凰网(offer) 面了 80 分钟..

最早面的...感觉像给我复习了一遍..很多问题记不清了.反正这种基础题大家都会背,如何凸显出你的深度就很重要了.

讲讲 SVM?核函数?

LR 推导?

GBDT 和 XGBOOST?

隐马尔科夫模型?最大熵模型?

K-means 和 EM 算法?EM 还有什么应用?

了解 NLP?讲讲 w2v?

讲讲 LDA?

CNN 是什么原理?梯度消失?解决?

提到了 LSTM 说下结构?GRU?

用过什么 DL 框架?

注意力模型知道吗?

深信服(offer) 做 xgboost 安全文件分类

就面了 10 多分钟..第二天 hr 联系我了..不知道什么节奏

问了问项目里 XGBoost 的事..说我们这就是用 XGBoost 做安全文件分类的,你有没有兴趣?

蚂蚁金服 2 面挂

玄学..这个也记不太清了..一面晾了我 20 天,二面之后 20 天挂了..阿里流程太慢了..没问什么技术问题..感觉投错部门了...

一面

想做什么方向?为什么投我们部门?

你觉得支付宝 app 还有什么需要改进的地方吗?

要你对淘宝用户做用户画像你会怎么做?对店家呢?

二面

介绍下项目

怎么给一个用户做商品推荐?

平时怎么学习?都看过什么书?

对我们部门了解吗?

你有什么要问的吗



美团 2 面口头 offer

美团一面是我面试单方面问的最深的~二面是最广的..感觉面试官蛮厉害的..

一面

介绍项目,用到了 XGBoost?能讲讲 GBDT 吗?因为我学的时候还只有 GBDT(笑

GBDT 做回归的整个流程是怎么样的(假如现在有一堆数据,算法是怎么做回归的),怎么建树?

怎么分裂?怎么防止过拟合?怎么剪枝?

做分类呢?有什么不同?调参会调整哪些参数?某些参数(叶节点权重阈值,树深度等)调大或调小对模型有什么影响?

然后就是一些"背诵题"

二面(半小时后)

项目

python 中数组去重怎么做?具体代码?

java 都做过什么?面向对象三大特性说一下?Hashmap?死锁?

口述代码题,时间复杂度?

七牛云 2 面 offer

一面

RF 和 XGBoost 区别?

SVM 之类的背诵题...不想写了..反正就是看过西瓜书大家都能说点的那种..

balabala

DL 了解吗?CNN 卷积层的工作流程?作用?

目标检测网络主要结构(R-CNN,F-RCNN,YOLO,SSD)?

二面

项目

说说常见的 CNN 结构?(VGG INCEPTION RESNET 等)

java 学的怎么样?代码量(几乎为零...没好意思说..答 不多)?

Go 用过吗?

然后开始介绍部门了

我们这边主要是做图像的,balabala...

爱奇艺 2 面 offer(或许算 3 面吧)

类似美团,一面问深度,二面问广度..面试感觉不错

一面(视频)

一个看发量就知道是大佬的人....

项目?

w2v 原理?为什么用霍夫曼树做?Negative Sampling 怎么做的?

代码题(在线编程)

你等一下,我叫另一个人

二面(视频)

背诵题

Hashmap 怎么实现的?HashTable 怎么做到同步的?缺点?怎么解决?



如果我是一个一点不懂 NLP 的人,你怎么让我理解 NLP?

代码题..

三面(电话)

一些 DL 的基础题

1x1 卷积核的作用?应用场景?跟 3x3 区别在哪?

我们主要是做 NLP 方面,序列模型了解吗?

注意力模型?

你还有什么要问的吗?

华为:面试我的全问我 java 和数据结构..挂

网易:内推没赶上,笔试挂

头条:数据结构超难..没敢面

百度:流程太晚..放弃

做过得笔试都挂了..数据结构太菜了





找实习真的累，跟风分享波面经吧~

作者：NEWFISH

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/77936?from=EDjob>

来源：牛客网

接近春招尾声才拿到一个阿里云 offer，还在苦等百度。个中辛酸只有自己体会了，跟风记录一下面经，分享给有缘人

## 杭州阿里云算法工程师

### 一面（40 分钟）

主要是在问简历里的项目和比赛。附带问了一下简单的机器学习，比如 SVM 如何处理多分类，这几种方法的优缺点。出了两道极其简答的算法题，给一个头指针，判断它是不是一棵树。大概 40 分钟

### 二面（35 分钟）

还是首先问简历，花了 10 分钟一个劲问我为什么之前在腾讯实习后来离职.....然后介绍一下决策树，介绍一下 LR，介绍一下 SVM，反正各种自己介绍，中间会打断问两个问题。然后就发过来链接写代码，两道题，一个求数组中第二大的数，一个求最长回文子序列。

### 三面（30 分钟）

三面没怎么问细节了，主要还是介绍比赛和之前的实习，然后开始各种聊，问什么对机器学习未来的看法啊，对深度学习了解多少，有没有读过什么源码，有没有手动去实现一些机器学习算法。

### 交叉面（30 分钟）

又是一轮聊天面，介绍项目，然后问我开题了没？!! 问未来机器学习你觉得最有前景落地在哪一方面.....还聊了啥我都忘了，阿里流程实在太长了。。

### HR 面（12 分钟）

HR 居然让我介绍项目.....还让我介绍实验室的项目，实验室的项目都在划水有啥好介绍的？？然后问我最近在做的一个比赛，很尴尬，最近忙着面试，没再管了，实话实说。。面完 HR 感觉慌的一匹。。

昨晚 11:30 收到意向书，感觉阿里面的不算难，而且阿里云比较人性化，没有像其他 BU 大规模储备备胎

## 百度上研机器学习

百度 4.22 下午面完还在等.....





### 一面（40 分钟）

首先介绍实习经历，然后问实习中做的一些事情有没有想过怎么去优化，比如在优图做人脸检索，问我如果人脸库比较大，大到上百万上千万，怎么加快匹配检索速度.....然后问了两个 C++ 问题，其中一个浅拷贝和深拷贝的区别。。另一个忘了是啥了，反正比较简单。然后问了两道题，两个栈实现队列说思路，求最长公共子串写代码。

### 二面（40 分钟）

上来直接问题，C++ 内存机制介绍一下，C++ 和 Python 的异常处理机制区别，为什么要有异常处理等等。然后开始做题，一维数轴上有 N 个数散布在数轴，给一个长度为 L 的绳子，问绳子放在轴上最多能覆盖多少个点；另一个是一个二维矩阵，0 是路，1 是墙，问矩阵中有没有被墙围起来的路；说思路不需要写代码。然后问机器学习方法，集成学习有哪几种，区别是什么等等。

### 三面（30 分钟）

讲讲项目，聊聊天，问点宏观的东西。。一周能来几天，什么时候能开始。得知三面面试官都是做计算广告的，问对广告感兴趣吗（能不感兴趣吗？）然后结束，被告知两周内会有结果。

### 小插曲

之前投过一次百度的日常实习，面了一下午 4 个小时。

一面纯问 C++ 知识，写单例、C++ 的虚继承多重继承、拷贝构造函数以及析构函数、移动语义等等等等，我一度怀疑我面的是算法岗吗？

二面纯问算法，Kmeans 的 E 步和 M 步，为什么比赛用 GBDT 等等；然后场景题：用户搜索的时候，给一个 query 会得到相关的搜索结果，如何根据搜索结果去判断两个 query 的相似度，其中问了我很多 NLP 的东西，包括词向量相似度计算，word2vec 等等反正我都不会。然后，挂了。。希望春招的这个能给个 offer 吧。

### 腾讯上海 CDG 社交广告应用研究

上海太 tm 蛋疼了，感觉根本没啥岗.....

### 一面

面试官：诶？你之前在腾讯干过啊，啊，我就在你们楼上，你们 leader 是谁。。。然后开始聊项目，问看过 xgboost 论文没，答看过，然后问了点细节。。。然后写了个快排.....很愉快地结束，出来立马就变复试中了。

### 二面

中途出差了一趟，下了高铁直奔酒店面试，进门后开始掏简历，面试官阻止了我，先不用拿简历，桌子上有打印好的两道题，先做一下.....做了 50 分钟搞出来一道，代码写的好好像还有问题，另一道完全没思路。面试官看了看表，说时间差不多了快把简历拿出来我问你两



个问题.....这面试，醉的不行。。结果显然沦为备胎了。。

## 京东算法工程师

### 一面

进去聊实习，聊比赛，然后问了个海量数据 Top K 问题。。15 分钟就结束了.....然后告诉我如果通过可能明天回二面。what? 从学校坐地铁到那一个半小时为什么不一次性搞完，我刚出酒店不久就收到了二面通知，第二天上午.....

### 二面

没去，放弃了，太远了

招行信用卡中心数据与 AI 方向

随便聊聊。。月底出结果，月底了，咋还没结果，凉了?

## 华为算法工程师

接到华为消费者 BG 的电话，让我投递，说对我数模经历很感兴趣（迷）。。楼主大四投过华为的勇敢星 C++ 研发岗，过了，但是因为暑假要学驾照，没去。既然接到电话了那就投一波好了

### 一面

面试官说，诶你大四面过啊，你面试官我还认识呢（厉害了我的面试官）。。然后问比赛，全程都在问，这比赛主办方的用意何在呢，这结果不是可以直接测出来吗，为什么要去回归? 没必要啊?

### 吃饭

华为面试管饭，人民广场万豪酒店，楼下各种玛莎拉蒂保时捷展厅。。财大气粗啊。。

### 二面

面试官：诶? 你之前就面过啊，而且过了啊? 那你那时候就符合我们的要求了，那我还有什么好问的呢，那随便聊聊吧，你最近有什么烦心事。。

我：烦心事? 那还真挺多的

面试官：啊，那算了别聊了，耽误其他同学面试时间，你回去吧，如果想来实习就来吧，没问题的。。

我：。。。

结果两周后把我挂了.....打电话让我投，然后让我去面试走个过场，最后挂了我，感觉像是专门来报仇的.....



## 小红书算法工程师

### 一面

做题，求两个数组的差集，聊项目。。

### 二面

做题，让我写 pagerank 计算 score 的过程...不过写不出来也没关系，因为他不是考算法，是考。。我也不知道他到底想考啥。。然后场景题，给一堆用户和数据，如何给用户做推荐，如果一些大 V 导致社区比较稀疏（小红书做社区，不是很懂社区是什么，没用过）怎么解决。。。反正就随便扯。。

### 三面

老大过来面的，主要是介绍一下小红书，然后跟我说目前小红的推荐系统什么的都在起步阶段，如果进来前期可能会做很多工程的东西，后期算法的东西会逐渐多，问我接受不。。差不多就面了这么多，感觉找工作还是难啊，在别人刚开始的时候，两个室友大佬一个拿到百度 offer 一个拿到头条 offer 感觉真是牛逼.....全寝室就我一个人还在不断面试，等消息。。再等一个百度就告一段落了，各位共勉吧！



## 总结一下春招（附面经）

作者：旗木朔茂

链接：<https://www.nowcoder.com/discuss/79729?from=EDjob>

来源：牛客网

晚上收到了春招期间最后一个 offer，春招算是告一段落了。感谢牛客网，看了很多小伙伴的面经，我也来总结一下。

春招一共投了如下几家：阿里、腾讯、百度、网易考拉、网易游戏、头条、京东、微软、paypal、akuna、拼多多、携程、爱奇艺、招行信用卡

阿里 内推算法（offer）

一面：

基本就是介绍项目 一共二十几分钟

二面：

argue 我的论文 大约讨论了十五分钟

项目说了十五分钟 问的很细

bagging 和 bossting

决策树 随机森林 gbdx xgboost 都问的很细 十五分钟

一共四十五分钟

三面：

交叉面 风控部门来面的

讨论我的论文

讨论技术难度最大的一个项目 用了什么技术 怎么解决的

项目有文本处理，所以问了 nlp 相关的

业务题 怎么进行恶意刷单检测识别

平时看不看论文，找一个最近看的新论文和他讨论

一共 40 分钟

HR 面：

自我介绍

介绍一个印象最深的项目，自己在项目里的角色，发挥的作用

聊职业规划

聊本科的经历

有没有男朋友、未来愿意留在杭州吗

腾讯 产品（卒）：

笔试是行测题，题量稍微有点多，也还写得完

寒假学了点产品经理的课，开心的报了腾讯的产品岗，码农 hold 不住群面，卒

百度 算法（笔试挂）：



emm。。。百度算法在上海招的很少，我笔试算法题一向很烂，笔试直接挂了

网易考拉 数据分析（笔试挂）：

笔试做完迷之自信，然后没过。。。笔试题选择题都是概率题，奥数题，多刷题就好。大题记不清了，好像有写 SQL

网易游戏 数据挖掘（一面挂）：

笔试是三题编程，我面完京东赶着去考的，时间不够，只 AC 了一题，还是给了面试机会。一面：

- 1.介绍项目
- 2.hash 表怎么解决冲突
- 3.kmeans 怎么训练
- 4.lr 推导
- 5.一个数组中找前 k 个大的数
- 6.中缀表达式变后缀（我写的太慢，写了一半被叫停了）
- 7.大顶堆怎么插入删除
- 8.bagging 和 boosting

头条 算法（笔试过了没面试）：

笔试是五道编程，对我来说很难，一题没 ac，也给了面试机会。但是听说头条面试也是手撕代码，楼主怂了就没面试。

京东 数据分析（offer）：

笔试记不清了，好像不难，而且听说没笔试的也有进面试的，很迷一面：

简历上项目

写一个很简单的 SQL 查询

python list 和 tuple 的区别

二面：

聊项目

业务题：怎么做恶意刷单检测

京东的面试时间很短，问的题目也不难，玄学

微软 算法（三面挂）：

笔试是四道题，AC 了两题

微软是去苏州面试，一天面完所有，一部分同学只有二面，就是当天就挂了，我侥幸活到三面，还是收到了好人卡。。。。

三面都是手撕代码。。。一面：

一个电梯，一楼上去人，中间只能停一次，停了大家下去走楼梯去自己所在楼层，问停在几楼所有人走的楼层总和最小。这题找到停在 k 层和 k+1 层楼层总和的关系就行。

二面：

写一个非递归的快排，不会。。。卒。。。。面试官一直盯着我看，我还是不会写。。。



三面：

先聊了一会项目，然后写代码

类似层次遍历一棵树，基数层从左到右遍历，偶数从右到左。这个也很好写，用队就行。

估计是我二面太差了。。最后还是挂了。

**Paypal Business system analyst (offer)：**

强烈安利 **Paypal**，特别人性化一家公司。面试体验包括后面和 **hr** 沟通的各个方面都非常人性化。

电话面：

部门 **leader** 给我打了个电话，聊了下我笔试 **SQL** 那题写的很烂的问题。。。出了一题业务题：如何估算使用 **Paypal** 的一年交易量总和之类的。然后约了 **onsite** 面试

一面：

技术面，主要考了 **SQL** 查询以及 **Python** 的使用。**Python** 的题是读很多个文件，把他们合并到一个文件输出，然后原先文件的换行要被去掉不用输出。

二面：

聊项目，聊人生。

一周以后发了 **offer**，很快，**hr** 小姐姐超级 **nice**

**Akuna 量化 (笔试挂)：**

又是全部是编程题，不擅长。。。一题没 **AC**

春招我最大的经验教训就是，应该多刷题的。。。

**拼多多 算法 (三面完没动静了 估计凉了)：**

一面

1.介绍项目

2.推导 **lr**

3.手写二分查找

4.画 **lstm** 的图，画 **CNN** 的图

二面

1.讲项目

2.讲论文

3.介绍 **CNN**

4.手写跳台阶的算法题

5.过拟合得解决方法

6.方差偏差分解的公式

7.一道贝叶斯公式的概率题。一开始条件少了一个，不能做。。。我乱写一通以后面试官加了一个条件。。。一秒做出来了。。。尴尬

**hr** 面

1.父母职业

2.有没有男朋友

3.为什么来拼多多

4.加班怎么办

拼多多工资很高，工作强度也比较大。





携程 大数据分析（???）：  
状态是笔试通过，然后没有动静了。。。

爱奇艺 数据分析（???）：  
笔试超简单。。。全 AC 了提前交卷走了，然后没有收到面试。。。

招行行用卡 IT 类（数据方向）（挂）：  
介绍最熟悉的一个项目  
kmeans 是啥  
left join inner join 区别  
常用的 Python 库有哪些  
简单 SQL  
然后开始聊社团经历，兴趣爱好，有没有男朋友，等等  
问了我愿不愿意做开发，然后我说不愿意。。。凉凉  
我觉得我面试答得挺好啊。。。玄学

总结一下：  
1、多刷题!!!  
2、多投几家，玄学面试  
3、多看面经，好多面试题都是背诵题，很多公司都会问的

投了一堆，最后只拿到阿里、paypal 和京东。今年算法确实不太好找，楼主也投了一部分数据分析的，曲线救国一下，结果发现做数据分析也不错，哈哈。数据分析更偏业务一点，面试会问到业务场景题，平时多积累吧。

Java

## 关于求职

- 求职岗位 ▶ 海量求职岗位，包括实习，校招，社招等
- 内推信息 ▶ 众多内推信息，不用到处找门路和资源
- offer选择 ▶ 掌握更多企业薪资与发展信息，做更好的选择
- 进度交流 ▶ 众多队友分享求职进度，掌握更多企业动向

C++

前端

安卓

iOS

## 学习与求职准备

- 笔经面经 ▶ 10万+份优质面经供你查看，助力求职
- 笔试真题 ▶ 众多企业校招笔试真题，考前冲刺
- 资源共享 ▶ 海量学习资源与求职资料
- 在线编程 ▶ 在线OJ直接编译，考试模式提前练



扫一扫获取海量面经